

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-333007

(43)Date of publication of application : 22.12.1995

(51)Int.Cl.

G01D 5/30

G01B 11/00

G01D 5/48

G01V 9/00

G01V 8/12

(21)Application number : 06-145678

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 02.06.1994

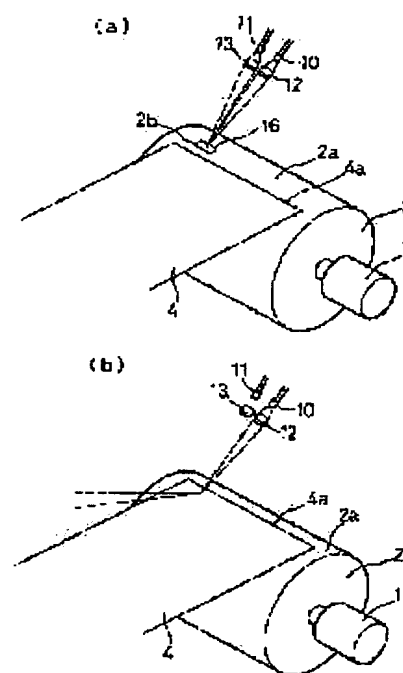
(72)Inventor : MORIZUMI YOSHIAKI
MITSUKI KIYOOMI

(54) DEVICE FOR DETECTING EDGE OF TRANSFERRED MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable judgment whether a transferred medium reaches a specified position on a transfer base or not without being affected by the reflection factor of the top surface of the transferred medium, the form of the transferred medium and the like.

CONSTITUTION: A reflection member 16 is built by burying a member having a nature of retroreflection into an area containing a detection position 2b of an outer circumferential surface 2a of a rotary drum 2. A light source 10 and an optical sensor 11 are arranged in proximity so that light emitted from the light source 10 and retro reflected with a reflection member 16 is directed to the light sensor 11. When a tip part 4a of a sensing material 4 to be conveyed does not reach the detection position 2b, the light from the light source 10 is retro reflection by the reflection member 16 to be detected with the optical sensor 11. When the tip part 4a of the sensing material 4 reaches the detection position 2b, the reflection member 16 is covered with the sensing material 4 and light from the light source 10 falls on the top surface of the sensing material 4 to be reflected in a direction differing from the incident direction thereof.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

DEVICE FOR DETECTING EDGE OF TRANSFERRED MEDIUM

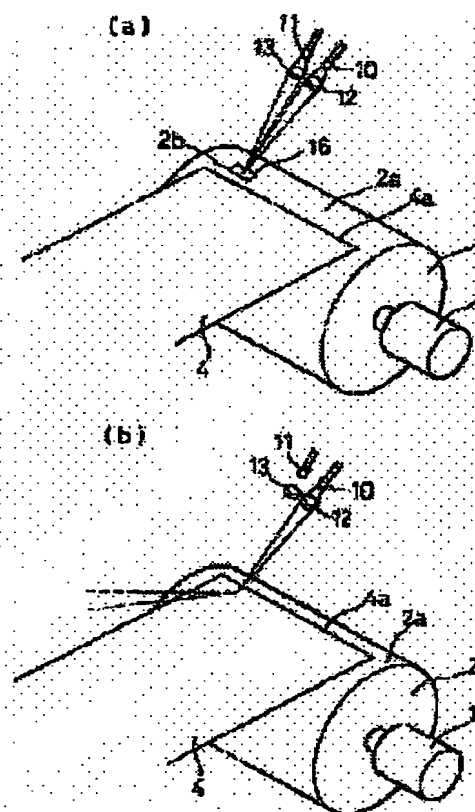
Patent number: JP7333007
 Publication date: 1995-12-22
 Inventor: MORIZUMI YOSHIAKI; MITSUKI KIYOOMI
 Applicant: DAINIPPON SCREEN MFG
 Classification:
 - international: G01B11/00; G01D5/30; G01D5/48; G01V8/12;
 G01V9/00; G01B11/00; G01D5/26; G01D5/48;
 G01V8/12; G01V9/00; (IPC1-7): G01D5/30; G01B11/00;
 G01D5/48; G01V8/12; G01V9/00
 - european:
 Application number: JP19940145678 19940602
 Priority number(s): JP19940145678 19940602

Report a data error here

Abstract of JP7333007

PURPOSE: To enable judgment whether a transferred medium reaches a specified position on a transfer base or not without being affected by the reflection factor of the top surface of the transferred medium, the form of the transferred medium and the like.

CONSTITUTION: A reflection member 16 is built by burying a member having a nature of retroreflection into an area containing a detection position 2b of an outer circumferential surface 2a of a rotary drum 2. A light source 10 and an optical sensor 11 are arranged in proximity so that light emitted from the light source 10 and retro reflected with a reflection member 16 is directed to the light sensor 11. When a tip part 4a of a sensing material 4 to be conveyed does not reach the detection position 2b, the light from the light source 10 is retro reflection by the reflection member 16 to be detected with the optical sensor 11. When the tip part 4a of the sensing material 4 reaches the detection position 2b, the reflection member 16 is covered with the sensing material 4 and light from the light source 10 falls on the top surface of the sensing material 4 to be reflected in a direction differing from the incident direction thereof



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-333007

(43) 公開日 平成7年(1995)12月22日

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

F I

G01D 5/30

F

G01B 11/00

A

G01D 5/48

B

G01V 9/00

C 9406-2G

9406-2G

G01V 9/04

H

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全12頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-145678

(22) 出願日 平成6年(1994)6月2日

(71) 出願人 000207551

大日本スクリーン製造株式会社

京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1

(72) 発明者 森住 義明

京都市南区東九条南石田町5番地 大日本スクリーン製造株式会社十条事業所内

(72) 発明者 光木 清臣

京都市南区東九条南石田町5番地 大日本スクリーン製造株式会社十条事業所内

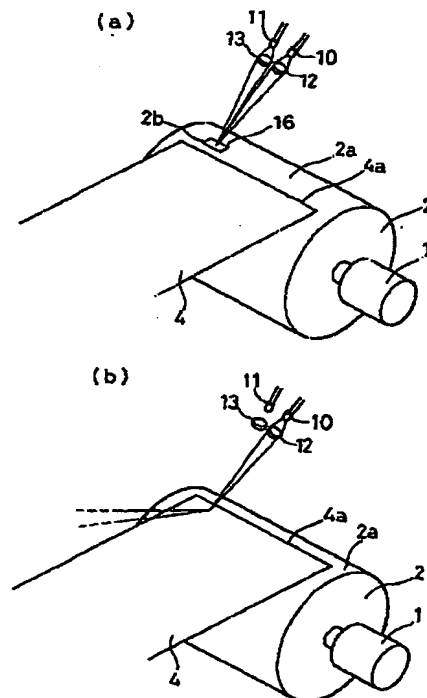
(74) 代理人 弁理士 下出 隆史 (外1名)

(54) 【発明の名称】 搬送媒体端部検出装置

(57) 【要約】

【目的】 搬送される搬送媒体の上面の反射率や搬送媒体の形態等に影響されずに、搬送媒体が搬送ベース上の所定の位置に到達したか否かを正確に検出する。

【構成】 反射部材16は再帰反射の性質を持つ部材を回転ドラム2の外周面2aの検出位置2bを含む領域に埋め込むことにより構成される。光源10と光センサー11は光源10から出射され反射部材16によって再帰反射された光が、光センサー11に入射されるように近接して配置される。搬送される感材4の先端部4aが検出位置2bに到達していない場合、光源10からの光は反射部材16で再帰反射され光センサー11によって検出される。感材4の先端部4aが検出位置2bに到達している場合、反射部材16が感材4によって覆われ、光源10からの光は感材4の上面に入射され、その入射方向とは異なる方向に反射される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 搬送ベース上を搬送される搬送媒体の端部が前記搬送ベース上の所定の位置に到達したか否かを検出する搬送媒体端部検出装置であって、

前記搬送ベース上の前記所定の位置に光を照射する光源と、

前記搬送ベース上の前記所定の位置に配置され、前記光源より照射される光を前記光源の位置する方向にほぼ向かって反射する反射部材と、

前記光源より照射され前記反射部材にて反射された光を検出する光センサーと、

を具備して成ると共に、

前記光源は、該光源より照射される光の前記反射部材の入射面に対する入射角度が0度以外の角度となるように配設され、前記光センサーが前記反射部材にて反射された光を検出したどうかに応じて、前記搬送媒体の端部が前記搬送ベース上の前記所定の位置に到達したか否かを検出するようにしたことを特徴とする搬送媒体端部検出装置。

【請求項2】 搬送ベース上を搬送される搬送媒体の端部が前記搬送ベース上の所定の位置に到達したか否かを検出する搬送媒体端部検出装置であって、

前記搬送ベース上の前記所定の位置に指向性を有する音波を照射する音源と、

前記搬送ベース上の前記所定の位置に配置され、前記音源より照射される音波を前記音源の位置する方向にほぼ向かって反射する反射部材と、

前記音源より照射され前記反射部材にて反射された音波を検出する音センサーと、

を具備して成ると共に、

前記音源は、該音源より照射される音波の前記反射部材の入射面に対する入射角度が0度以外の角度となるように配設され、前記音センサーが前記反射部材にて反射された音波を検出したどうかに応じて、前記搬送媒体の端部が前記搬送ベース上の前記所定の位置に到達したか否かを検出するようにしたことを特徴とする搬送媒体端部検出装置。

【請求項3】 請求項1または2に記載の搬送媒体端部検出装置において、前記反射部材は、再帰反射の性質を持つ部材から成ることを特徴とする搬送媒体端部検出装置。

【請求項4】 搬送ベース上を搬送される搬送媒体の端部が前記搬送ベース上の所定の位置に到達したか否かを検出する搬送媒体端部検出装置であって、

前記搬送ベース上の前記所定の位置に光を照射する光源と、

前記搬送ベース上の前記所定の位置に配置され、前記光源より照射される光を反射する反射面と、

前記光源より照射され前記反射面にて反射された光を検出する光センサーと、

を具備して成ると共に、

前記反射面は、前記光源より照射される光の入射角度が、前記搬送媒体が前記反射面を覆う位置に位置した際に、前記光源より照射される光が前記搬送媒体の上面に入射される入射角度とは異なる角度となるように配設され、前記光センサーが、前記反射面にて反射された光を検出したどうかに応じて、前記搬送媒体の端部が前記搬送ベース上の前記所定の位置に到達したか否かを検出するようにしたことを特徴とする搬送媒体端部検出装置。

10 【請求項5】 搬送ベース上を搬送される搬送媒体の端部が前記搬送ベース上の所定の位置に到達したか否かを検出する搬送媒体端部検出装置であって、

前記搬送ベース上の前記所定の位置に指向性を有する音波を照射する音源と、

前記搬送ベース上の前記所定の位置に配置され、前記音源より照射される音波を反射する反射面と、

前記音源より照射され前記反射面にて反射された音波を検出する音センサーと、

を具備して成ると共に、

20 前記反射面は、前記音源より照射される音波の入射角度が、前記搬送媒体が前記反射面を覆う位置に位置した際に、前記音源より照射される音波が前記搬送媒体の上面に入射される入射角度とは異なる角度となるように配設され、前記音センサーが前記反射面にて反射された音波を検出したどうかに応じて、前記搬送媒体の端部が前記搬送ベース上の前記所定の位置に到達したか否かを検出するようにしたことを特徴とする搬送媒体端部検出装置。

30 【請求項6】 請求項4または5に記載の搬送媒体端部検出装置において、前記反射面は、前記搬送ベース上の前記所定の位置に設けられた凹みの内面に配設されることを特徴とする搬送媒体端部検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、搬送ベース上を搬送される搬送媒体の端部が搬送ベース上の所定の位置に到達したか否かを検出する搬送媒体端部検出装置に関するものである。例えば、かかる搬送媒体端部検出装置を出力スキャナに用いた場合には、回転ドラムに搬送媒体である感材を巻き付ける際に、その感材の先端部を所定の位置に位置決めするためその感材の先端部が上記位置に到達したか否かを検出するのに好適である。

【0002】

【従来の技術】 図12は従来の搬送媒体端部検出装置を含む一般的な出力スキャナの主要部を示す斜視図である。図12において、回転ドラム2の回転軸には駆動モーター1の回転軸が直結しており、回転ドラム2は駆動モーター1によって回転駆動される。また、シート状の感材4はシートロール状に巻き付けられており、その先端部4aがローラー5a、5bによって挟持されてい

る。ローラー 5 a, 5 b は、それぞれの回転軸が回転ドラム 2 の回転軸と平行に配置されており、ローラー 5 a の回転軸には送りモーター 3 が直結して、ローラー 5 a はローラー 5 b と共に送りモーター 3 によって矢印 B 方向に回転駆動される。また、回転ドラム 2 の外周面 2 a には、押え 6 が矢印 A 方向に回動自在に取り付けられている。

【 0 0 0 3 】 一方、搬送媒体端部検出装置は、光源 1 0 と、集光レンズ 1 2, 1 3 と、光センサー 1 1 と、を備えている。ここで、光源 1 0 と光センサー 1 1 は、光源 1 0 から出射され回転ドラム 2 の外周面 2 a で反射された光が、光センサー 1 1 に入射されるように配置されている。

【 0 0 0 4 】 なお、回転ドラム 2 やローラー 5 a, 5 b の回転軸、感材 4 の巻き付けられた軸、駆動モーター 1 や送りモーター 3、光源 1 0 や集光レンズ 1 2, 1 3 や光センサー 1 1 は、それぞれ、スキャナ内の図示せざる支持部材等によって支持されている。

【 0 0 0 5 】 では、図 1 2 において、感材 4 を回転ドラム 2 に巻き付けるために、感材 4 の先端部 4 a を回転ドラム 2 の所定の位置に押え 6 によって固定する際の動作について説明する。

【 0 0 0 6 】 回転ドラム 2 は、図 1 2 に示すような状態で停止している。そこで、まず、送りモーター 3 が回転駆動を開始すると、ローラー 5 a, 5 b がそれぞれ矢印 B 方向に回転し、感材 4 の先端部 4 a が矢印 C 方向に搬送される。

【 0 0 0 7 】 その際、搬送媒体端部検出装置における光源 1 0 からは、光が出射されて、集光レンズ 1 2 によって集光された後、回転ドラム 2 の外周面 2 a の検出位置 2 b に照射され、その後、そこで反射された光が集光レンズ 1 3 によって集光されて、光センサー 1 1 に入射され、その光センサー 1 1 によって検出されている。

【 0 0 0 8 】 図 1 3 は図 1 2 における搬送媒体端部検出装置の動作を説明するための説明図である。なお、図 1 3 では説明をわかりやすくするために、要部のみ示してある。

【 0 0 0 9 】 搬送される感材 4 の先端部 4 a が、図 1 3 (a) に示すように、未だ検出位置 2 b に到達していない場合には、上記したように、光源 1 0 から出射された光は検出位置 2 b で反射されることになる。しかし、感材 4 の先端部 4 a が、図 1 3 (b) に示すように、検出位置 2 b に到達している場合には、外周面 2 a が感材 4 によって覆われるため、光源 1 0 から出射された光は、感材 4 の上面で反射されることになる。従って、光センサー 1 1 によって検出される光の量は、感材 4 の上面の反射率が回転ドラム 2 の外周面 2 a の反射率よりも低い

たか否かを検出することにより、感材 4 の先端部 4 a が検出位置 2 b に到達したか否かを検出することができる。

【 0 0 1 0 】 感材 4 の先端部 4 a が検出位置 2 b に到達したことが検出されたら、その先端部 4 a が図 1 2 に示す押え 6 の位置に到達するまでの所定の時間を待った後、押え 6 が矢印 A 方向に回動して回転ドラム 2 の外周面 2 a との間で、感材 4 の先端部 4 a を挟持する。これにより、感材 4 の先端部 4 a は、回転ドラム 2 の外周面 2 a の所定の位置に固定される。その後、回転ドラム 2 が駆動モーター 1 によって回転駆動されることにより、感材 4 が回転ドラム 2 の外周面 2 a に巻き付くことになる。

【 0 0 1 1 】 図 1 4 は従来の他の搬送媒体端部検出装置の動作を説明するための説明図である。なお、図 1 4 においても、説明をわかりやすくするために、要部のみ示してある。

【 0 0 1 2 】 図 1 4 に示す搬送媒体端部検出装置では、回転ドラム 2 の外周面 2 a において、検出位置 2 b を含む領域に黒色部 1 5 が設けられている。黒色部 1 5 は、光源 1 0 からの光をほとんど反射しないような部材（例えば、黒色の部材）を、回転ドラム 2 の外周面 2 a に埋め込むことにより構成されている。

【 0 0 1 3 】 従って、感材 4 の上面の反射率の方が黒色部 1 5 の反射率よりも高くなるため、この搬送媒体端部検出装置の場合には、光センサー 1 1 によって検出される光の量は、感材 4 の先端部 4 a が検出位置 2 b に到達した瞬間に増加することになる。よって、光センサー 1 1 によって検出される光の量が、所定の閾値よりも大きくなったか否かを検出することにより、感材 4 の先端部 4 a が検出位置 2 b に到達したか否かを検出することができる。

【 0 0 1 4 】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記した従来の搬送媒体端部検出装置においては、次に述べるような問題があった。

【 0 0 1 5 】 即ち、図 1 3 に示したような搬送媒体端部検出装置においては、感材 4 の上面の反射率が回転ドラム 2 の外周面 2 a の反射率と等しいくらいに高い場合には、感材 4 の先端部 4 a が検出位置 2 b に到達した際の、光センサー 1 1 によって検出される光の量の減少量はわずかとなる。また、逆に、図 1 4 に示したような搬送媒体端部検出装置においては、感材 4 の上面の反射率が回転ドラム 2 の外周面 2 a に設けられた黒色部 1 5 の反射率と等しいくらいに低い場合には、検出位置 2 b に到達した際の、検出される光の量の増加量はわずかとなる。従って、いずれの場合も、検出された光の量を対比させるための閾値の設定が極めて困難となり、仮に或る閾値に設定したとしても、検出漏れを生じてしまう場合があるという問題があった。

【0016】また、搬送される感材4の先端部4aが平坦である場合には問題がないが、何らかの原因によって、感材4の先端部4aが例えば波打ってしまっている場合には、以下のような問題がある。即ち、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達し、光源10からの光が照射されたとしても、その先端部4aが平坦である場合に比べ、光の入射角が異なることになるため、感材4の上面で反射された光は光センサー11に向かわなくなる。その結果、光センサー11によって検出される光の量が減少してしまうことになり、この場合も誤検出を生じてしまう。

【0017】さらにまた、上記した搬送媒体端部検出装置においては、図13または図14に示したように、光源10から出射される光の光軸と光センサー11に入射される光の光軸との成す角度が広いと、光源10と光センサー11とは互いに離れた位置に配設されることになる。そのため、光源10と光センサー11との位置調整が極めて難しくなるという問題があった。

【0018】従って、本発明の目的は、上記した従来技術の問題点を解決し、搬送される搬送媒体の上面の反射率や搬送媒体の形態等に影響されずに、搬送媒体が搬送ベース上の所定の位置に到達したか否かを正確に検出することができ、しかも、光源や光センサーなどの構成要素の位置調整が簡単で済む搬送媒体端部検出装置を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段及びその作用】上記した目的を達成するために、本発明のうち、請求項1に記載の発明では、搬送ベース上を搬送される搬送媒体の端部が前記搬送ベース上の所定の位置に到達したか否かを検出する搬送媒体端部検出装置において、前記搬送ベース上の前記所定の位置に光を照射する光源と、前記搬送ベース上の前記所定の位置に配置され、前記光源より照射される光を前記光源の位置する方向にほぼ向かって反射する反射部材と、前記光源より照射され前記反射部材にて反射された光を検出する光センサーと、を備えると共に、前記光源を、該光源より照射される光の前記反射部材の入射面に対する入射角度が0度以外の角度となるように配設し、前記光センサーが前記反射部材にて反射された光を検出したどうかに応じて、前記搬送媒体の端部が前記搬送ベース上の前記所定の位置に到達したか否かを検出するようにした。

【0020】かかる発明では、光源から出射された光は、反射部材で反射される場合は光センサーに入射し、光センサーにより検出されるが、搬送媒体が反射部材を覆う位置に位置し、搬送媒体の上面で反射される場合は、反射部材で反射された場合と異なる方向に反射されるため、光センサーに入射せず、光センサーにより検出されない。従って、光センサーによって光の量を検出するのではなく、光センサーによって光が検出されたか否

かを監視することにより、搬送媒体の端部が所定の位置に到達したか否かを検出しているため、その上面の反射率が比較的高い搬送媒体を用いる場合はもちろんのこと、反射率が比較的低い搬送媒体を用いる場合でも、搬送媒体の端部が所定の位置に到達したか否かを正確に検出することができる。

【0021】また、搬送される搬送媒体の端部が例えば波打ってしまっている場合でも、光源から出射された光が搬送媒体の上面で反射される際には、反射部材で反射された場合と異なる方向に反射されるため、光センサーに入射せず、光センサーにより検出されない。従って、この場合も、光センサーによって光が検出されたか否かを監視することにより、搬送媒体の端部が所定の位置に到達したか否かを正確に検出することができる。

【0022】従って、搬送される搬送媒体の上面の反射率や搬送媒体の形態等に影響されることなく、正確に、搬送媒体の端部が所定の位置に到達したか否かを検出することができる。

【0023】また、前記反射部材が、前記光源より照射される光を前記光源の位置する方向にほぼ向かって反射するため、前記反射部材にて反射された光を検出する光センサーは、前記光源と近接して配設することができ、そのため、光源や光センサーなどの構成要素の位置調整が簡単で済む。

【0024】なお、前記反射部材は再帰反射の性質を持つ部材で構成することができる。請求項3に記載の発明は、かかる場合に相当する。

【0025】また、請求項4に記載の発明では、搬送ベース上を搬送される搬送媒体の端部が前記搬送ベース上の所定の位置に到達したか否かを検出する搬送媒体端部検出装置において、前記搬送ベース上の前記所定の位置に光を照射する光源と、前記搬送ベース上の前記所定の位置に配置され、前記光源より照射される光を反射する反射面と、前記光源より照射され前記反射面にて反射された光を検出する光センサーと、を備えると共に、前記反射面を、前記光源より照射される光の入射角度が、前記搬送媒体が前記反射面を覆う位置に位置した際に、前記光源より照射される光が前記搬送媒体の上面に入射される入射角度とは異なる角度となるように配設し、前記光センサーが前記反射面にて反射された光を検出したどうかに応じて、前記搬送媒体の端部が前記搬送ベース上の前記所定の位置に到達したか否かを検出するようにした。

【0026】かかる発明では、光源から出射された光は、反射面で反射される場合は光センサーに入射し、光センサーにより検出されるが、搬送媒体が反射面を覆う位置に位置し、搬送媒体の上面で反射される場合は、反射面で反射された場合と異なる方向に反射されるため、光センサーに入射せず、光センサーにより検出されない。従って、かかる発明の場合も、光センサーによって

光の量を検出するのではなく、光センサーによって光が検出されたか否かを監視することにより、搬送媒体の端部が所定の位置に到達したか否かを検出している。

【0027】前記反射面を、前記光源より照射される光を前記光源の位置する方向にほぼ向かって反射するように配設した場合には、前記反射面にて反射された光を検出する光センサーは、前記光源と近接して配設することができ、光源や光センサーなどの構成要素の位置調整が簡単で済む。

【0028】なお、前記反射面は、前記搬送ベース上の前記所定の位置に設けられた凹みの内面に配設させることができる。請求項6に記載の発明は、かかる場合に相当する。

【0029】また、上記した請求項1または4に記載の発明において、前記光源の代わりに指向性を有する音波を照射する音源を、前記光センサーの代わりに音波を検出する音センサーを用い、光の代わりに指向性を有する音波を利用して、前記搬送媒体の端部が前記搬送ベース上の前記所定の位置に到達したか否かを検出するようにしても良い。請求項2または5に記載の発明は、かかる場合に相当する。

【0030】

【実施例】以下、本発明の実施例として、本発明の搬送媒体端部検出装置を出力スキャナに適用した場合について、図面を用いて説明する。

【0031】図1は本発明の第1の実施例としての搬送媒体端部検出装置を含む出力スキャナの主要部を示す斜視図である。図1において、搬送媒体端部検出装置以外の構成は、図12に示した構成と同様であるので、それらについての説明は省略する。

【0032】一方、搬送媒体端部検出装置は、光源10と、集光レンズ12、13と、光センサー11の他、反射部材16によって構成されている。ここで、反射部材16は、再帰反射の性質を持つ後述するような部材を、回転ドラム2の外周面2aの検出位置2bを含む領域に埋め込むことにより構成されている。なお、再帰反射とは、入射方向の広い範囲にわたって放射が入射方向に反射して帰るような反射の現象を言う。

【0033】また、光源10と光センサー11は、光源10から出射され反射部材16によって再帰反射された光が光センサー11に入射されるように、近接して配置されている。このとき、光源10は、光源10から照射され反射部材16に入射される光の入射角度が0度とならないように、配設される。また、光源10は感材4にも照射されるので、光源10からは感材4が感光しない波長の光線が出射される。

【0034】では、図1において、感材4を回転ドラム2に巻き付けるために、感材4の先端部4aを回転ドラム2の所定の位置に押え6によって固定する際の動作について説明する。

【0035】まず、駆動モーター1により回転ドラム2を回転させて、光源10から出射された光の進路上に反射部材16が位置する位相に回転ドラム2を位置決めさせる。次に、送りモーター3が回転駆動を開始すると、ローラー5a、5bがそれぞれ矢印B方向に回転し、感材4の先端部4aが矢印C方向に搬送される。

【0036】その際、搬送媒体端部検出装置における光源10からは、光が出射されて、集光レンズ12によって集光された後、回転ドラム2の外周面2aの検出位置2bに照射される。上記したように、検出位置2bには再帰反射の性質を持つ反射部材16が設けられているため、その反射部材16に入射された光は、その入射方向と同一の方向に反射され（即ち、再帰反射され）、その後、集光レンズ13によって集光されて、光センサー11に入射され、その光センサー11によって検出されている。

【0037】図2は図1における搬送媒体端部検出装置の動作を説明するための説明図である。なお、図2では説明をわかりやすくするために、要部のみ示してある。また、図3は図2の反射部材16部分における感材4の搬送方向に沿った断面を概略的に示した断面図である。

【0038】ローラー5a、5bによって搬送される感材4の先端部4aが、図2(a)及び図3(a)に示すように、未だ検出位置2bに到達していない場合には、上記したように、光源10から出射された光は、回転ドラム2の外周面2aに設けられた反射部材16で再帰反射されて、光センサー11に入射され、光センサー11によって検出されることになる。しかし、搬送される感材4の先端部4aが、図2(b)及び図3(b)に示すように検出位置2bに到達している場合には、反射部材16が感材4によって覆われるため、光源10から出射された光は感材4の上面に入射される。なお、光源10から発した光が反射部材16に入射するときの入射角度は0度以外の角度になるように設定されているので、反射部材16上をこれにほぼ平行に搬送される感材4の上面に入射した光は反射部材16から反射したときの角度とは異なる角度で反射する。

【0039】従って、光源10から出射され、反射部材16で再帰反射されて、光センサー11に入射されていた光は、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達した瞬間に、感材4の上面で反射されることによって、光センサー11には入射されなくなり、光センサー11によって検出されなくなる。よって、光センサー11によって光の量を検出するのではなく、光センサー11によって光が検出されたか否かを監視することにより、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達したか否かを検出することができる。

【0040】感材4の先端部4aが検出位置2bに到達したことが検出されたら、その先端部4aが図1に示す押え6の位置に到達するまでの所定の時間を待った後、

押え6が矢印A方向に回動して回転ドラム2の外周面2aとの間で、感材4の先端部4aを挟持する。これにより、感材4の先端部4aは、回転ドラム2の外周面2aの所定の位置に固定される。その後、回転ドラム2が駆動モーター1によって回転駆動されることにより、感材4が回転ドラム2の外周面2aに巻き付くことになる。

【0041】なお、上記したように、光源10から照射され反射部材16に入射される光の入射角度が0度とならないように光源10を配設する理由は、仮に、入射角度が0度となるように光源10を配設したとすると、反射部材16において再帰反射される際の反射方向と、感材4の上面で反射される際の反射方向とが一致する可能性が高くなるからである。即ち、反射部材16に対する入射角度がほぼ0度で、かつ、感材4が反射部材16に対してほぼ平行である場合、感材4の上面で反射される際の反射角度もほぼ0度となり、いずれの場合も、反射された光が光センサー11に入射され光センサー11によって検出されてしまうからである。

【0042】さて、再帰反射の性質を持つ反射部材16としては、具体的には以下のような部材が考えられる。

【0043】図4は図3における反射部材16の一具体例を示す断面図である。図4に示す反射部材16は、平面状に密に配置された多数の球形のビーズ20と、それらの上方に配置されるプラスチックフィルム23と、上記ビーズ20の下方に配置される反射膜21と、プラスチックフィルム23と反射膜21とビーズ20との間の間隙を埋めるスペーサー22と、を備えている。ここで、プラスチックフィルム23、ビーズ20及びスペーサー22は、それぞれ、透光性を有している。なお、反射膜21の下部には接着剤層やライナーが存在するが、図では省略されている。

【0044】図4において、実線矢印または破線矢印で示すように、反射部材16に入射された光は、プラスチックフィルム23を透過した後、ビーズ20の入射面で屈折され、ビーズ20内を透過した後、ビーズ20の出射面で屈折され、反射膜21の反射面21aで反射される。反射された光は、再び、ビーズ20の入射面で屈折され、ビーズ20内を透過した後、ビーズ20の出射面で屈折され、プラスチックフィルム23を透過して出射される。

【0045】このとき、ビーズ20は球レンズとして働く。また、ビーズ20を透過した後反射膜21で焦点を結ぶような角度の光が、再びビーズ20に入射するように、光源20は反射部材16に対して位置決めされている。

【0046】従って、球レンズ（即ち、ビーズ20）に互いにほぼ平行に入射されたそれぞれの光（実線矢印及び破線矢印）は、球レンズによるレンズ作用によって、反射面21a（焦点面）上の焦点21bに集まり、その焦点21bにおいて反射される。その後、その焦点21

bにおいて反射されたそれぞれの光（実線矢印及び破線矢印）は、再び、球面レンズを介することによって、そのレンズ作用により、互いにほぼ平行となって出射される。しかも、このとき、これら出射光は上記入射光ともそれぞれ平行となる。従って、出射光は入射光と同一の方向に出射されることになる。

【0047】図5は図3における反射部材16の他の具体例を説明するための説明図である。図5に示す反射部材16は、図5(a)に示すようなコーナーキューブプリズムを使用している。即ち、コーナーキューブプリズムは、立方体の一つの頂点と隣接する三つの頂点とで定められる四面体の形をしており、光の入射方向によらず、その方向へ光を反射させるために使われる。なお、入射光と反射光は正三角形の面から出入りする。

【0048】即ち、図5に示す反射部材16では、平面的にみると、上記したようなコーナーキューブプリズムが図5(b)に示すように複数配列されている。また、断面的にみると、図5(c)に示すように、シーリングフィルム32の上部に空気層31を介してコーナーキューブプリズム30が形成されており、さらにその上部に透明なプラスチックフィルム33が形成されている。なお、シーリングフィルム32の下部には接着剤層やライナーが存在するが、図では省略されている。

【0049】図5に示す反射部材16は、図4に示した反射部材16に比べて、より広い入射角度の光に対しても再帰反射を起こすので、図5に示す反射部材16を用いる場合の方が、光源10の設置位置の自由度は大きい。

【0050】以上説明したように、本実施例においては、反射部材16で再帰反射されて、光センサー11に入射されていた光が、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達した瞬間から、感材4の上面で反射されて反射方向が変化することによって、光センサー11には入射されなくなることを利用している。そして、光センサー11によって光の量を検出するのではなく、光センサー11によって光が検出されたか否かを監視することにより、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達したか否かを検出している。従って、感材4として、その上面の反射率が比較的高い感材を用いた場合はもちろんのこと、反射率が比較的低い感材を用いた場合でも、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達したか否かを正確に検出することができる。即ち、例えば、上面の反射率が0%の感材を用いた場合でも、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達した瞬間から、光源10から出射された光は全て感材4の上面で吸収されてしまうため、光センサー11には光が入射されず、よって、光センサー11により光が検出されなくなるからである。

【0051】また、搬送される感材4の先端部4aが例えば波打ってしまっている場合でも、光源10から出射された光は、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達

した瞬間から、感材4の上面で反射されて反射方向が変化するため、光センサー11には入射されず、光センサー11により光が検出されなくなる。なお、先端部4aの波の打ち方によっては、感材4の上面で反射されても反射方向が変化せず、光センサー11に光が入射されてしまう場合もあるが、そのような場合は極めて希であり、ほとんど問題はない。

【0052】従って、搬送される感材4の上面の反射率や感材4の形態等に影響されることなく、正確に、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達したか否かを検出

【0053】また、本実施例においては、光源10から出射された光を反射部材16によって再帰反射させているため、光源10から出射された光の光軸と反射部材16で再帰反射された光の光軸との成す角度は狭くなり、その再帰反射された光を検出する光センサー11は光源10に近接して配設されることになる。従って、光源10と光センサー11との位置調整はもちろんこと、再帰反射を利用するため、反射部材16に対する光の入射角度の調整もほとんど必要なくなる。

【0054】なお、本実施例では、光源10と光センサー11とは横方向において互いに近接させて配設したが、反射部材16が再帰反射することから、反射部材16に対する入射光の光軸と反射光の光軸とは一致させることができ、その場合には、図6に示すように、その一致した光軸が光源10と光センサー11の各々の中心を通るよう、光源10と光センサー11を配設しても良い。

【0055】図6は図1の光源10と光センサー11の他の配設例を示す正面図である。図6は図1において回転ドラム2の外周面2aの検出位置2bから光源10及び光センサー11を見て示したものである。図6に示すように、光源10と光センサー11は、上記した入射光と反射光の一致した光軸50が光源10の中心と光センサー11の中心を通るように、配設されている。

【0056】次に、本発明の第2の実施例としての搬送媒体端部検出装置について、引き続き図1乃至図3を用いて説明する。

【0057】上述の第1の実施例においては、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達したか否かを、光を利用して検出していたが、本実施例においては、光の代わりに、指向性を有する音波を利用して検出するものである。なお、指向性を有する音波としては、例えば、超音波（即ち、可聴域より上の周波数の音波）が考えられる。

【0058】では、本実施例の構成について説明する。本実施例における搬送媒体端部検出装置では、図1に示した光源10の代わりに音源を、光センサー11の代わりに音センサーを、それぞれ用い、反射部材16としては音波について再帰反射の性質を持つ後述するような部

材を用いる。なお、集光レンズ12、13は削除する。

【0059】次に、本実施例の動作について説明する。音源からは、超音波が出射されて、回転ドラム2の外周面2aの検出位置2bに照射される。検出位置2bには音波について再帰反射の性質を持つ反射部材16が設けられているため、その反射部材16に入射された超音波は、その入射方向と同一の方向に反射され（即ち、再帰反射され）、その後、音センサーに入射され、その音センサーによって検出される。

【0060】従って、本実施例では光を指向性を有する音波に代えただけであり、搬送される感材4の先端部4aが回転ドラム2の外周面2aの検出位置2bに到達する前後の動作については、上述の第1の実施例における動作から容易に推察することができるので、その説明は省略する。

【0061】次に、音波について再帰反射の性質を持つ反射部材16の具体例について説明する。

【0062】図7は音波について再帰反射の性質を持つ反射部材16の一具体例を示す断面図である。図7に示す反射部材16は、複数のコーナーキューブプリズムを配列したのと同様な働きを有するように、上面が型押しされた反射体35から成っている。

【0063】本実施例においては、上述の第1の実施例と同様の効果を得ることができるほか、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達したか否かを検出するのに、光の代わりに、指向性を有する音波を利用しているため、搬送される感材4が検出に利用する光によって、感光することがない。また、感材4に代えて別の搬送媒体を搬送する場合において、その搬送媒体が光を透過する透明な部材であったとしても、音波であれば、十分反射させることができるため、その搬送媒体の先端部が検出位置に到達したか否かを正確に検出することができる。

【0064】次に、本発明の第3の実施例としての搬送媒体端部検出装置について説明する。

【0065】図8は本発明の第3の実施例としての搬送媒体端部検出装置を含む出力スキャナの主要部を示す斜視図である。図8において、搬送媒体端部検出装置以外の構成は、図12に示した構成と同様であるので、それらについての説明は省略する。一方、搬送媒体端部検出装置は、光源10と、集光レンズ12、13と、光センサー11の他、反射部40によって構成されている。

【0066】図9は図8の反射部40部分における感材4の搬送方向に沿った断面を概略的に示した断面図である。反射部40は、図8に示す回転ドラム2の外周面2aの検出位置2bを含む領域に、図9に示すように、凹み41を設け、その内面の一部を反射面42とすることにより構成されている。従って、その反射面42は、回転ドラム2の外周面2aに対して所定の角度をもって傾いていることになる。しかも、その反射面42は、光源10からの入射された光を、その入射方向とほぼ同一の

方向に反射するように配置されている。

【0067】また、光源10と光センサー11は、図8及び図9に示すように、光源10から出射され、反射部40の反射面42において反射された光が、光センサー11に入射されるように、近接して配置されている。

【0068】では、図8において、感材4を回転ドラム2に巻き付けるために、感材4の先端部4aを回転ドラム2の所定の位置に押え6によって固定する際の動作について説明する。なお、上述の第1の実施例と同様の動作を行なう部分については、その説明を省略する。

【0069】光源10からは、光が出射されて、集光レンズ12によって集光された後、回転ドラム2の外周面2aの検出位置2bに照射される。上記したように、検出位置2bには反射面42を有する反射部40が設けられていて、その反射面42が上記のように傾いているため、その反射部40の反射面42に入射された光は、その入射方向とほぼ同一の方向に反射され、その後、集光レンズ13によって集光されて、光センサー11に入射され、その光センサー11によって検出されている。

【0070】図10は図8における搬送媒体端部検出装置の動作を説明するための説明図である。なお、図10では説明をわかりやすくするために、要部のみ示してある。また、図11は図10の反射部40における感材4の搬送方向に沿った断面を概略的に示した断面図である。

【0071】ローラー5a、5bによって搬送される感材4の先端部4aが、図10(a)及び図11(a)に示すように、未だ、回転ドラム2の外周面2aの検出位置2bに到達していない場合には、上記したように、光源10から出射された光は、反射部40の反射面42で反射されて、光センサー11に入射され、光センサー11によって検出されることになる。しかし、感材4の先端部4aが、図10(b)及び図11(b)に示すように、検出位置2bに到達している場合には、反射部40が感材4によって覆われるため、光源10から出射された光は感材4の上面に入射され、その上面において、光の反射法則に従って反射される。この場合、光源10から出射され感材4の上面に入射される光の入射角度は、反射部40の反射面42に入射される際の入射角度に比べて大きくなるため、感材4の上面で反射される光の反射方向は、反射部40の反射面42で反射される光の反射方向と異なる方向になる。

【0072】従って、光源10から出射され、反射部40の反射面42で反射されて、光センサー11に入射されていた光は、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達した瞬間に、感材4の上面で反射されることによって、光センサー11には入射されなくなり、光センサー11によって検出されなくなる。よって、光センサー11によって光の量を検出するのではなく、光センサー11によって光が検出されたか否かを監視することによ

り、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達したか否かを検出することができる。

【0073】以上説明したように、本実施例においては、反射部40の反射面42で反射されて、光センサー11に入射されていた光が、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達した瞬間から、感材4の上面で反射されて反射方向が変化することによって、光センサー11には入射されなくなることを利用しており、光センサー11によって光の量を検出するのではなく、光センサー11によって光が検出されたか否かを監視することにより、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達したか否かを検出している。従って、感材4として、その上面の反射率が比較的高い感材を用いた場合はもちろんのこと、反射率が比較的低い感材を用いた場合でも、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達したか否かを正確に検出することができる。

【0074】また、搬送される感材4の先端部4aが例えば波打ってしまっている場合でも、光源10から出射された光は、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達した瞬間から、感材4の上面で反射されて反射方向が変化するため、光センサー11には入射されず、光センサー11により光が検出されなくなる。なお、先端部4aの波の打ち方によっては、感材4の上面で反射されても反射方向が変化せず、光センサー11に光が入射してしまう場合もあるが、そのような場合は極めて希であり、ほとんど問題はない。

【0075】従って、搬送される感材4の上面の反射率や感材4の形態等に影響されることなく、正確に、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達したか否かを検出することができる。

【0076】また、本実施例においては、光源10からの入射された光を反射部40の反射面42によって、その入射方向とほぼ同一の方向に反射させているため、その反射された光を検出する光センサー11は光源10に近接して配設されることになる。従って光源10と光センサー11との位置調整はほとんど必要なくなる。

【0077】次に、本発明の第4の実施例としての搬送媒体端部検出装置について、引き続き図8乃至図11を用いて説明する。

【0078】上述の第3の実施例においては、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達したか否かを、光を利用して検出していたが、本実施例においては、上述の第2の実施例と同様に、光の代わりに、指向性を有する音波を利用して検出するものである。なお、指向性を有する音波としては、例えば、超音波が考えられる。

【0079】では、本実施例の構成について説明する。本実施例における搬送媒体端部検出装置では、図8に示した光源10の代わりに音源を、光センサー11の代わりに音センサーを、それぞれ用いる。なお、集光レンズ12、13は削除する。

【0080】次に、本実施例の動作について説明する。音源からは、超音波が出射されて、回転ドラム2の外周面2aの検出位置2bに照射される。検出位置2bには反射面42を有する反射部40が設けられていて、その反射面42が前述したように傾いているため、その反射部40の反射面42に入射された超音波は、その入射方向とほぼ同一の方向に反射され、その後、音センサーに入射され、その音センサーによって検出される。

【0081】従って、本実施例では光を指向性を有する音波に代えただけであり、搬送される感材4の先端部4aが検出位置2bに到達する前後の動作については、上述の第7の実施例における動作から容易に推察することができるので、その説明は省略する。

【0082】本実施例においては、上述の第7の実施例と同様の効果を得ることができるほか、感材4の先端部4aが検出位置2bに到達したか否かを検出するのに、光の代わりに、指向性を有する音波を利用しているため、搬送される感材4が検出に利用する光によって、感光することがない。また、感材4に代えて別の搬送媒体を搬送する場合において、その搬送媒体が光を透過する透明な部材であったとしても、音波であれば、十分反射させることができるため、その搬送媒体の先端部が検出位置に到達したか否かを正確に検出することができる。

【0083】さて、以上の各実施例では、本発明の搬送媒体端部検出装置を出力スキャナに適用した場合を例として説明したが、本発明は、これに限るものではなく、スキャナ以外の他の装置においても適用することができる。従って、搬送される搬送媒体自体も、感材に限るものではなく、原稿や印刷用紙等のものに対しても、用いることができる。

【0084】また、以上の各実施例においては、搬送される感材（即ち、搬送媒体）の先端部が所定の位置に到達したか否かを検出していたが、後端のある搬送媒体である場合には、その後端部が所定の位置に到達したか否かを検出することも、当然に可能である。

【0085】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、搬送される搬送媒体の上面の反射率や搬送媒体の形態等に影響されずに、搬送媒体が搬送ベース上の所定の位置に到達したか否かを正確に検出することができる。また、光源や光センサー或いは音源や音センサーなどの構成要素の位置調整が簡単で済むという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例としての搬送媒体端部検出装置を含む出力スキャナの主要部を示す斜視図である。

【図2】図1における搬送媒体端部検出装置の動作を説明するための説明図である。

【図3】図2の反射部材16部分における感材4の搬送方向に沿った断面を概略的に示した断面図である。

【図4】図3における反射部材16の一具体例を示す断面図である。

【図5】図3における反射部材16の他の具体例を説明するための説明図である。

【図6】図1の光源10と光センサー11の他の配設例を示す正面図である。

【図7】音波について再帰反射の性質を持つ反射部材16の一具体例を示す断面図である。

【図8】本発明の第3の実施例としての搬送媒体端部検出装置を含む出力スキャナの主要部を示す斜視図である。

【図9】図8の反射部40部分における感材4の搬送方向に沿った断面を概略的に示した断面図である。

【図10】図8における搬送媒体端部検出装置の動作を説明するための説明図である。

【図11】図10の反射部40部分における感材4の搬送方向に沿った断面を概略的に示した断面図である。

【図12】従来の搬送媒体端部検出装置を含む一般的な出力スキャナの主要部を示す斜視図である。

【図13】図12の搬送媒体端部検出装置の動作を説明するための説明図である。

【図14】従来の他の搬送媒体端部検出装置の動作を説明するための説明図である。

【符号の説明】

1…駆動モーター

2…回転ドラム

2a…外周面

2b…検出位置

3…送りモーター

4…感材

4a…先端部

5a, 5b…ローラー

6…押え

10…光源

11…光センサー

12, 13…集光レンズ

15…黒色部

16…反射部材

20…ピース

21…反射膜

21a…反射面

22…スペーサー

23…プラスチックフィルム

30…コーナーキューブプリズム

31…空気層

32…シーリングフィルム

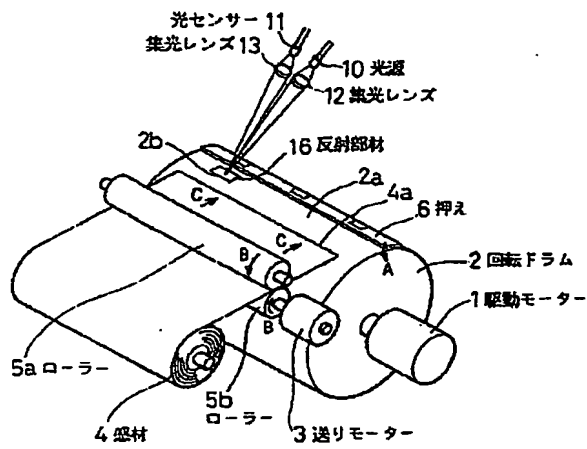
33…プラスチックフィルム

35…反射体

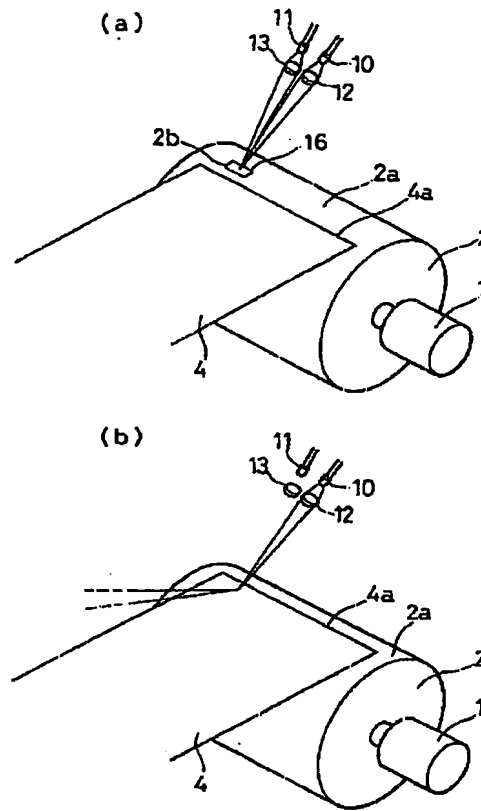
40…反射部

42…反射面

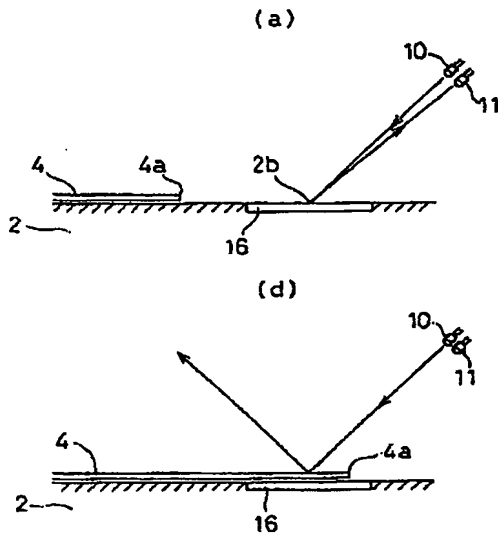
【図 1】



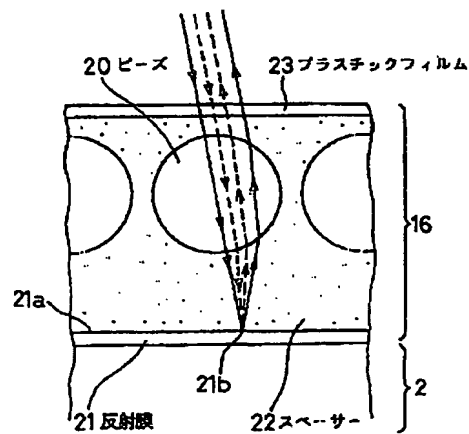
【図 2】



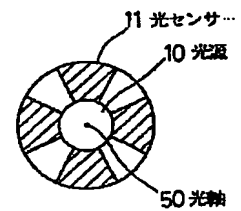
【図 3】



【図 4】



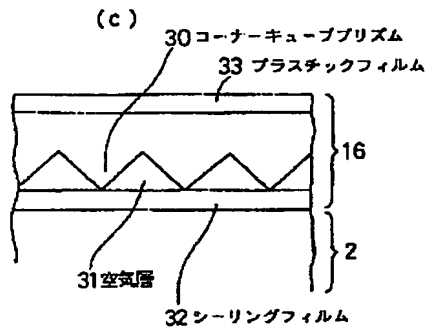
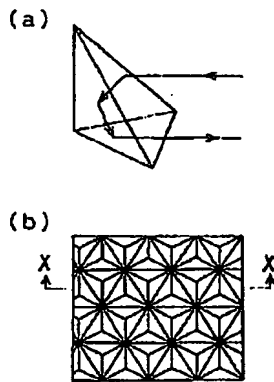
【図 6】



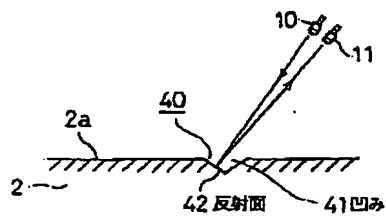
【図 7】



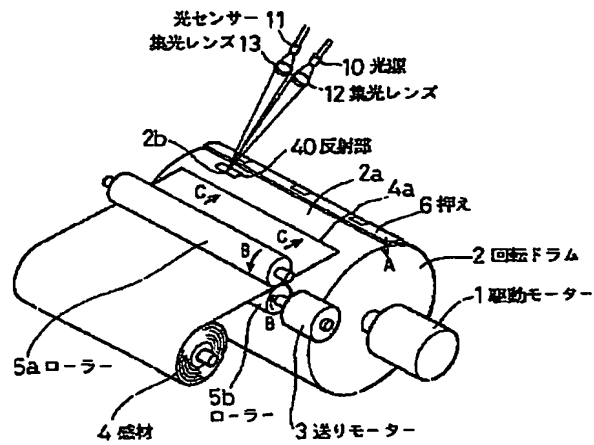
【図 5】



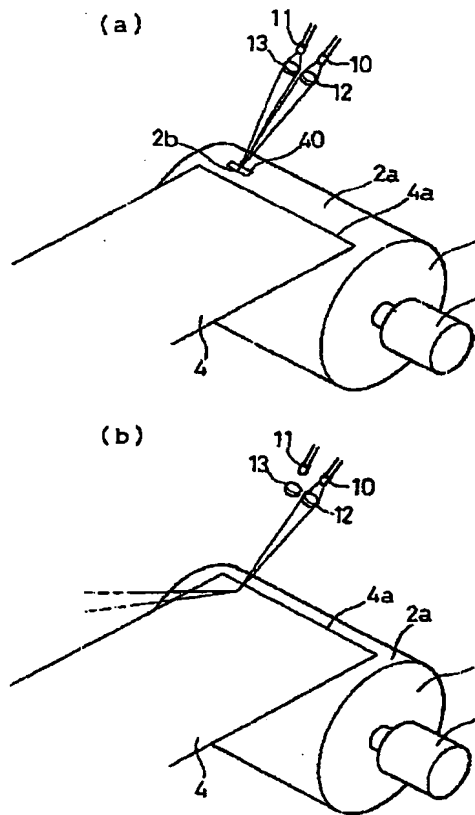
【図 9】



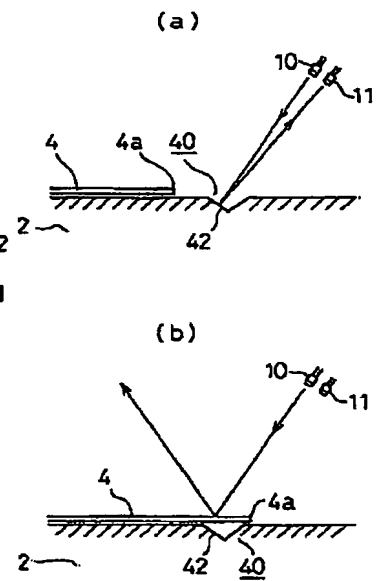
【図 8】



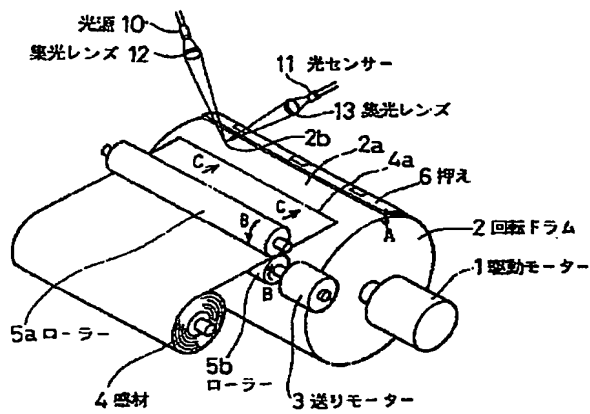
【図 10】



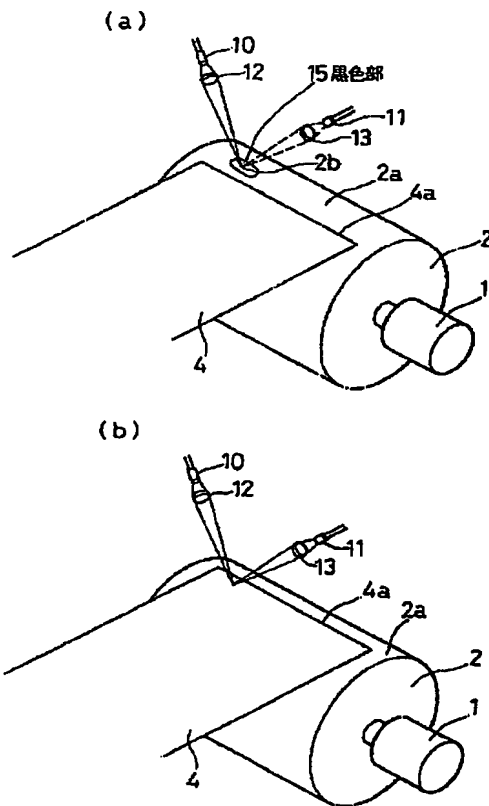
【図 11】



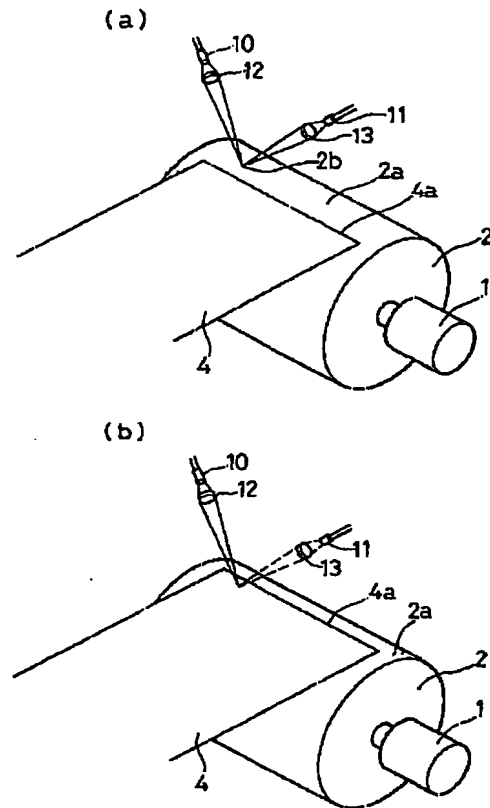
【図 1 2】



【図 1 4】



【図 1 3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶
G 0 1 V 8/12

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The light source which is conveyance medium edge detection equipment which detects whether the edge of the conveyance medium which has a conveyance base top conveyed reached the position on said conveyance base, and irradiates light at said position on said conveyance base, The reflective member which reflects the light which it is arranged at said position on said conveyance base, and is irradiated from said light source almost toward the direction in which said light source is located, While providing the photosensor which detects the light which it irradiated from said light source and was reflected in said reflective member and changing, said light source It is arranged so that whenever [over the plane of incidence of said reflective member of the light irradiated from this light source / incident angle] may turn into include angles other than 0 times. Conveyance medium edge detection equipment characterized by detecting whether it responded for how [that detected the light in which said photosensor was reflected in said reflective member] being, and the edge of said conveyance medium reached said position on said conveyance base.

[Claim 2] The sound source which irradiates the acoustic wave which is conveyance medium edge detection equipment which detects whether the edge of the conveyance medium which has a conveyance base top conveyed reached the position on said conveyance base, and has directivity in said position on said conveyance base, The reflective member which reflects the acoustic wave which it is arranged at said position on said conveyance base, and is irradiated from said sound source almost toward the direction in which said sound source is located, While providing the sound sensor which detects the acoustic wave which it irradiated from said sound source and was reflected in said reflective member and changing, said sound source It is arranged so that whenever [over the plane of incidence of said reflective member of the acoustic wave irradiated from this **** / incident angle] may turn into include angles other than 0 times. Conveyance medium edge detection equipment characterized by detecting whether said sound sensor responded for how [that detected the acoustic wave reflected in said reflective member] being, and the edge of said conveyance medium reached said position on said conveyance base.

[Claim 3] It is conveyance medium edge detection equipment characterized by consisting of the member in which said reflective member has the property of retroreflection in conveyance medium edge detection equipment according to claim 1 or 2.

[Claim 4] The light source which is conveyance medium edge detection equipment which detects whether the edge of the conveyance medium which has a conveyance base top conveyed reached the position on said conveyance base, and irradiates light at said position on said conveyance base, While providing the photosensor which detects the light which it has been arranged at said position on said conveyance base, irradiated from the reflector in which the light irradiated from said light source is reflected, and said light source, and was reflected in said reflector and changing When said conveyance medium is located in a wrap location in said reflector, whenever [incident angle / of the light irradiated from said light source] said reflector It is arranged so that it may become a different include angle from whenever [incident angle / by which incidence of the light irradiated from said light source is carried out to the top face of said conveyance medium]. Conveyance medium edge detection equipment characterized by detecting whether it responded for how [to which said photosensor detected the light reflected in said reflector] being, and the edge of said conveyance medium reached said position on said conveyance base.

[Claim 5] The sound source which irradiates the acoustic wave which is conveyance medium edge detection equipment which detects whether the edge of the conveyance medium which has a conveyance base top conveyed reached the position on said conveyance base, and has directivity in said position on said conveyance base, While providing the sound sensor which detects the acoustic wave which it has been

arranged at said position on said conveyance base, irradiated from the reflector in which the acoustic wave irradiated from said sound source is reflected, and said sound source, and was reflected in said reflector and changing When said conveyance medium is located in a wrap location in said reflector, whenever [incident angle / of the acoustic wave irradiated from said sound source] said reflector It is arranged so that it may become a different include angle from whenever [incident angle / by which incidence of the acoustic wave irradiated from said sound source is carried out to the top face of said conveyance medium]. Conveyance medium edge detection equipment characterized by detecting whether said sound sensor responded for how [that detected the acoustic wave reflected in said reflector] being, and the edge of said conveyance medium reached said position on said conveyance base.

[Claim 6] It is conveyance medium edge detection equipment characterized by being arranged by the inside of the depression where said reflector was established in said position on said conveyance base in conveyance medium edge detection equipment according to claim 4 or 5.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the conveyance medium edge detection equipment which detects whether the edge of the conveyance medium which has a conveyance base top conveyed reached the position on the conveyance base. For example, when this conveyance medium edge detection equipment is used for an output scanner, in case the sensitized material which is a conveyance medium is twisted around a rotating drum, it is suitable to detect whether the point of the sensitized material arrived at the above-mentioned location in order to position the point of the sensitized material to a position.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 12 is the perspective view showing the principal part of the common output scanner containing conventional conveyance medium edge detection equipment. In drawing 12, the revolving shaft of a drive motor 1 is directly linked with the revolving shaft of a rotating drum 2, and the rotation drive of the rotating drum 2 is carried out by the drive motor 1. Moreover, the sheet-like sensitized material 4 is twisted in the shape of a sheet roll, and the point 4a is pinched with Rollers 5a and 5b. Each revolving shaft is arranged at the revolving shaft of a rotating drum 2, and parallel, the delivery motor 3 has linked Rollers 5a and 5b with the revolving shaft of roller 5a directly, and the rotation drive of the roller 5a is carried out in the direction of arrow-head B by the delivery motor 3 with roller 5b. Moreover, the presser foot 6 is attached in the direction of arrow-head A free [rotation] at peripheral face 2a of a rotating drum 2.

[0003] On the other hand, conveyance medium edge detection equipment is equipped with the light source 10, condenser lenses 12 and 13, and a photosensor 11. Here, the light source 10 and a photosensor 11 are arranged so that incidence of the light which outgoing radiation was carried out from the light source 10, and was reflected by peripheral face 2a of a rotating drum 2 may be carried out to a photosensor 11.

[0004] In addition, the revolving shaft of a rotating drum 2 or Rollers 5a and 5b, the shaft with which the sensitized material 4 was twisted, a drive motor 1 and the delivery motor 3, the light source 10 and condenser lenses 12 and 13, and a photosensor 11 are supported by the supporter material which is not illustrated in a scanner, respectively.

[0005] In drawing 12, in order to twist a sensitized material 4 around a rotating drum 2, the actuation at the time of pressing down point 4a of a sensitized material 4 to the position of a rotating drum 2, and fixing by 6 is explained.

[0006] The rotating drum 2 has stopped in the condition that it is shown in drawing 12. Then, first, if the delivery motor 3 starts a rotation drive, Rollers 5a and 5b will rotate in the direction of arrow-head B, respectively, and point 4a of a sensitized material 4 will be conveyed in the direction of arrow-head C.

[0007] From the light source [in / in that case / conveyance medium edge detection equipment] 10, after outgoing radiation of the light is carried out and being condensed with a condenser lens 12, detection location 2b of peripheral face 2a of a rotating drum 2 irradiates, after that, it is condensed with a condenser lens 13, and incidence of the light reflected there is carried out to a photosensor 11, and it is detected by the photosensor 11.

[0008] Drawing 13 is an explanatory view for explaining actuation of the conveyance medium edge detection equipment in drawing 12. In addition, by drawing 13, in order to give explanation intelligible, only the important section is shown.

[0009] As shown in drawing 13 (a), when point 4a of the sensitized material 4 conveyed has not yet reached detection location 2b, as described above, the light by which outgoing radiation was carried out from the light source 10 will be reflected with detection location 2b. However, since peripheral face 2a is covered with a sensitized material 4 when point 4a of a sensitized material 4 has reached detection location 2b, as

shown in drawing 13 (b), the light by which outgoing radiation was carried out from the light source 10 will be reflected on the top face of a sensitized material 4. Therefore, since the amount of the light detected by the photosensor 11 has the reflection factor of the top face of a sensitized material 4 lower than the reflection factor of peripheral face 2a of a rotating drum 2, point 4a of a sensitized material 4 will decrease at the moment of reaching detection location 2b. Therefore, it is detectable whether point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b by detecting whether the amount of the light detected by the photosensor 11 became smaller than a predetermined threshold.

[0010] If it is detected that point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b, after waiting for predetermined time amount until the point 4a arrives at the location of the presser foot 6 shown in drawing 12, presser foot 6 rotates in the direction of arrow-head A, and pinches point 4a of a sensitized material 4 between peripheral face 2a of a rotating drum 2. Thereby, point 4a of a sensitized material 4 is fixed to the position of peripheral face 2a of a rotating drum 2. Then, a sensitized material 4 will coil around peripheral face 2a of a rotating drum 2 by carrying out the rotation drive of the rotating drum 2 by the drive motor 1.

[0011] Drawing 14 is an explanatory view for explaining actuation of other conventional conveyance medium edge detection equipments. In addition, also in drawing 14, in order to give explanation intelligible, only the important section is shown.

[0012] With the conveyance medium edge detection equipment shown in drawing 14, the black section 15 is formed in the field containing detection location 2b in peripheral face 2a of a rotating drum 2. The black section 15 is constituted by embedding a member (for example, black member) which hardly reflects the light from the light source 10 at peripheral face 2a of a rotating drum 2.

[0013] Therefore, since the direction of the reflection factor of the top face of a sensitized material 4 becomes higher than the reflection factor of the black section 15, in the case of this conveyance medium edge detection equipment, point 4a of a sensitized material 4 will increase the amount of the light detected by the photosensor 11 at the moment of reaching detection location 2b. Therefore, it is detectable whether point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b by detecting whether the amount of the light detected by the photosensor 11 became larger than a predetermined threshold.

[0014]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, there was a problem which is described below in the above-mentioned conventional conveyance medium edge detection equipment.

[0015] That is, in conveyance medium edge detection equipment as shown in drawing 13, when the reflection factor of the top face of a sensitized material 4 is high to about [equal to the reflection factor of peripheral face 2a of a rotating drum 2], the decrement of the amount of the light detected by the photosensor 11 at the time of point 4a of a sensitized material 4 reaching detection location 2b becomes small. Moreover, when the reflection factor of the top face of a sensitized material 4 is low conversely in conveyance medium edge detection equipment as shown in drawing 14 to about [equal to the reflection factor of the black section 15 prepared in peripheral face 2a of a rotating drum 2], the augend of the amount of the light detected at the time of reaching detection location 2b becomes small. Therefore, in any case, even if a setup of the threshold for making the amount of the detected light contrast became very difficult and it set it as a certain threshold, there was a problem that the leakage in detection may be produced.

[0016] Moreover, point 4a of the sensitized material 4 conveyed is satisfactory in being flat, but when point 4a of a sensitized material 4 is wavy with a certain cause, for example, there are the following problems. Since the point 4a will differ [the incident angles of light] compared with the case of being flat, the light reflected on the top face of a sensitized material 4 stops namely, going to a photosensor 11, even if point 4a of a sensitized material 4 reaches detection location 2b and the light from the light source 10 is irradiated. Consequently, the amount of the light detected by the photosensor 11 will decrease, and incorrect detection will be produced also in this case.

[0017] Since the include angle with the optical axis of the light by which incidence is carried out to the optical axis and photosensor 11 of the light by which outgoing radiation is carried out from the light source 10 to accomplish is large as the above-mentioned conveyance medium edge detection equipment was shown in drawing 13 or drawing 14, the light source 10 and a photosensor 11 will be arranged in the mutually distant location further again. Therefore, there was a problem that justification with the light source 10 and a photosensor 11 became very difficult.

[0018] Therefore, the purpose of this invention can detect correctly whether the conveyance medium reached the position on the conveyance base, and is to offer the conveyance medium edge detection equipment with which justification of components, such as the light source and a photosensor, is easy with equipment, and moreover ends, without solve the trouble of the above-mentioned conventional technique

and be influence by the reflection factor of the top face of the conveyance medium convey, the gestalt of a conveyance medium, etc.

[0019]

[Means for Solving the Problem and its Function] In order to attain the above-mentioned purpose, by invention according to claim 1, among this inventions In the conveyance medium edge detection equipment which detects whether the edge of the conveyance medium which has a conveyance base top conveyed reached the position on said conveyance base The reflective member which reflects the light source which irradiates light at said position on said conveyance base, and the light which it is arranged at said position on said conveyance base, and is irradiated from said light source almost toward the direction in which said light source is located, While having the photosensor which detects the light which it irradiated from said light source and was reflected in said reflective member Said light source is arranged so that whenever [over the plane of incidence of said reflective member of the light irradiated from this light source / incident angle] may turn into include angles other than 0 times. It detected whether it responded for how [that detected the light in which said photosensor was reflected in said reflective member] being, and the edge of said conveyance medium reached said position on said conveyance base.

[0020] When reflected by the reflective member, incidence of the light by which outgoing radiation was carried out from the light source in this invention is carried out to a photosensor, and it is detected by the photosensor, but since it is reflected in the different direction from the case where it is reflected by the reflective member when a conveyance medium is located in a wrap location in a reflective member and is reflected on the top face of a conveyance medium, incidence of it is not carried out to a photosensor, and it is not detected by the photosensor. Therefore, since it has detected whether the edge of a conveyance medium reached the position by supervising whether a photosensor did not detect the amount of light but light was detected by the photosensor, Even when using a conveyance medium with a reflection factor comparatively low [not to mention] when using a conveyance medium with the comparatively high reflection factor of the top face, it can detect correctly whether the edge of a conveyance medium reached the position.

[0021] Moreover, since it is reflected in the different direction from the case where it is reflected by the reflective member in case the light by which outgoing radiation was carried out from the light source is reflected on the top face of a conveyance medium, even when the edge of the conveyance medium conveyed is wavy, for example, incidence is not carried out to a photosensor and it is not detected by the photosensor. Therefore, it is correctly detectable by supervising whether light was detected by the photosensor also in this case whether the edge of a conveyance medium reached the position.

[0022] Therefore, it can detect correctly whether the edge of a conveyance medium reached the position, without being influenced by the reflection factor of the top face of the conveyance medium conveyed, the gestalt of a conveyance medium, etc.

[0023] Moreover, since said reflective member reflects the light irradiated from said light source almost toward the direction in which said light source is located, the photosensor which detects the light reflected in said reflective member can approach with said light source, and can be arranged, therefore justification of components, such as the light source and a photosensor, is easy, and ends.

[0024] In addition, said reflective member can consist of members with the property of retroreflection. In this case, invention according to claim 3 corresponds.

[0025] Moreover, it sets whether in invention according to claim 4, the edge of the conveyance medium which has a conveyance base top conveyed reached the position on said conveyance base to the conveyance medium edge detection equipment to detect. The light source which irradiates light at said position on said conveyance base, and the reflector in which the light which it is arranged at said position on said conveyance base, and is irradiated from said light source is reflected, While having the photosensor which detects the light which it irradiated from said light source and was reflected in said reflector When said conveyance medium is located in a wrap location in said reflector, whenever [incident angle / of the light irradiated from said light source in said reflector] It arranges so that it may become a different include angle from whenever [incident angle / by which incidence of the light irradiated from said light source is carried out to the top face of said conveyance medium]. It detected whether it responded for how [that detected the light in which said photosensor was reflected in said reflector] being, and the edge of said conveyance medium reached said position on said conveyance base.

[0026] When reflected in a reflector, incidence of the light by which outgoing radiation was carried out from the light source in this invention is carried out to a photosensor, and it is detected by the photosensor, but since it is reflected in the different direction from the case where it is reflected in a reflector when a

conveyance medium is located in a wrap location in a reflector and is reflected on the top face of a conveyance medium, incidence of it is not carried out to a photosensor, and it is not detected by the photosensor. Therefore, also in this invention, it has detected whether the edge of a conveyance medium reached the position by supervising whether a photosensor did not detect the amount of light but light was detected by the photosensor.

[0027] When it arranges so that the light irradiated from said light source in said reflector may be reflected almost toward the direction in which said light source is located, the photosensor which detects the light reflected in said reflector can approach with said light source, can be arranged, is accumulated, is simple for justification of components, such as the light source and a photosensor, and ends.

[0028] In addition, the inside of the depression established in said position on said conveyance base can be made to arrange said reflector. In this case, invention according to claim 6 corresponds.

[0029] Moreover, you may make it detect whether the edge of said conveyance medium reached said position on said conveyance base in the above-mentioned invention according to claim 1 or 4 using the acoustic wave which has directivity instead of light using the sound sensor which detects an acoustic wave for the sound source which irradiates the acoustic wave which has directivity instead of said light source instead of said photosensor. In this case, invention according to claim 2 or 5 corresponds.

[0030]

[Example] Hereafter, the case where the conveyance medium edge detection equipment of this invention is applied to an output scanner is explained as an example of this invention using a drawing.

[0031] Drawing 1 is the perspective view showing the principal part of the output scanner containing the conveyance medium edge detection equipment as the 1st example of this invention. In drawing 1, since the configuration of those other than conveyance medium edge detection equipment is the same as the configuration shown in drawing 12, the explanation about them is omitted.

[0032] On the other hand, conveyance medium edge detection equipment is constituted by the light source 10, condenser lenses 12 and 13, and the reflective member 16 besides a photosensor 11. Here, the reflective member 16 is constituted by embedding a member which has the property of retroreflection and which is mentioned later to the field containing detection location 2b of peripheral face 2a of a rotating drum 2. In addition, retroreflection means the reflective phenomenon in which radiation reflects and returns in the direction of incidence over the large range of the direction of incidence.

[0033] Moreover, it approaches and the light source 10 and a photosensor 11 are arranged so that incidence of the light outgoing radiation was carried out from the light source 10, and retroreflection was carried out [the light] by the reflective member 16 may be carried out to a photosensor 11. At this time, the light source 10 is arranged so that whenever [incident angle / of the light by which it irradiates from the light source 10 and incidence is carried out to the reflective member 16] may not turn into 0 times. Moreover, since the light source 10 is irradiated by the sensitized material 4, from the light source 10, outgoing radiation of the beam of light of the wavelength which a sensitized material 4 does not expose is carried out.

[0034] In drawing 1, in order to twist a sensitized material 4 around a rotating drum 2, the actuation at the time of pressing down point 4a of a sensitized material 4 to the position of a rotating drum 2, and fixing by 6 is explained.

[0035] First, a rotating drum 2 is rotated with a drive motor 1, and the phase to which the reflective member 16 is located on the course of the light by which outgoing radiation was carried out from the light source 10 is made to position a rotating drum 2. Next, if the delivery motor 3 starts a rotation drive, Rollers 5a and 5b will rotate in the direction of arrow-head B, respectively, and point 4a of a sensitized material 4 will be conveyed in the direction of arrow-head C.

[0036] From the light source [in / in that case / conveyance medium edge detection equipment] 10, after outgoing radiation of the light is carried out and being condensed with a condenser lens 12, detection location 2b of peripheral face 2a of a rotating drum 2 irradiates. since the reflective member 16 which has the property of retroreflection in detection location 2b is formed as described above, it is reflected in the same direction as the direction of incidence (that is, retroreflection is carried out -- having), and it is condensed with a condenser lens 13 after that, and incidence of the light by which incidence was carried out to the reflective member 16 is carried out to a photosensor 11, and it is detected by the photosensor 11.

[0037] Drawing 2 is an explanatory view for explaining actuation of the conveyance medium edge detection equipment in drawing 1. In addition, by drawing 2, in order to give explanation intelligible, only the important section is shown. Moreover, drawing 3 is the sectional view having shown roughly the cross section which met in the conveyance direction of the sensitized material 4 in reflective member 16 part of

drawing 2 .

[0038] As shown in drawing 2 (a) and drawing 3 (a), when point 4a of the sensitized material 4 conveyed with Rollers 5a and 5b has not yet reached detection location 2b, as described above, retroreflection of the light by which outgoing radiation was carried out from the light source 10 will be carried out by the reflective member 16 prepared in peripheral face 2a of a rotating drum 2, and incidence will be carried out to a photosensor 11, and it will be detected by the photosensor 11. However, since the reflective member 16 is covered with a sensitized material 4 when point 4a of the sensitized material 4 conveyed has reached detection location 2b, as shown in drawing 2 (b) and drawing 3 (b), incidence of the light by which outgoing radiation was carried out from the light source 10 is carried out to the top face of a sensitized material 4. In addition, since whenever [incident angle / in case the light emitted from the light source 10 carries out incidence to the reflective member 16] is set up so that it may become include angles other than 0 times, the light which carried out incidence reflects the reflective member 16 top in the top face of the sensitized material 4 conveyed almost in parallel with this at a different include angle from the include angle when reflecting from the reflective member 16.

[0039] Therefore, the moment point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b, by being reflected on the top face of a sensitized material 4, incidence of the light by which outgoing radiation was carried out from the light source 10, retroreflection was carried out by the reflective member 16, and incidence was carried out to the photosensor 11 will not be carried out to a photosensor 11, and it is no longer detected by the photosensor 11. Therefore, it is detectable by supervising whether a photosensor 11 did not detect the amount of light but light was detected by the photosensor 11 whether point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b.

[0040] If it is detected that point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b, after waiting for predetermined time amount until the point 4a arrives at the location of the presser foot 6 shown in drawing 1 , presser foot 6 rotates in the direction of arrow-head A, and pinches point 4a of a sensitized material 4 between peripheral face 2a of a rotating drum 2. Thereby, point 4a of a sensitized material 4 is fixed to the position of peripheral face 2a of a rotating drum 2. Then, a sensitized material 4 will coil around peripheral face 2a of a rotating drum 2 by carrying out the rotation drive of the rotating drum 2 by the drive motor 1.

[0041] In addition, the reason for arranging the light source 10 so that whenever [incident angle / of the light by which it irradiates from the light source 10 and incidence is carried out to the reflective member 16] may not turn into 0 times, as described above Supposing it arranges the light source 10 so that whenever [incident angle] may turn into 0 times, it is because possibility that the reflective direction at the time of retroreflection being carried out in the reflective member 16 and the reflective direction at the time of being reflected on the top face of a sensitized material 4 are in agreement becomes high. That is, whenever [over the reflective member 16 / incident angle] is about 0 times, and it is because also whenever [angle-of-reflection / at the time of a sensitized material 4 being reflected to the reflective member 16, on the top face of a sensitized material 4, when almost parallel] will turn into about 0 times, incidence of the light in which it was reflected in any case will be carried out to a photosensor 11 and it will be detected by the photosensor 11.

[0042] Now, as a reflective member 16 with the property of retroreflection, the following members can specifically be considered.

[0043] Drawing 4 is the sectional view showing one example of the reflective member 16 in drawing 3 . The reflective member 16 shown in drawing 4 is equipped with the spacer 22 with which the gap between the globular form bead 20 of a large number arranged densely at the plane, the plastic film 23 arranged in those upper parts, the reflective film 21 arranged under the above-mentioned bead 20, plastic film 23 and the reflective film 21, and a bead 20 is fill uped. Here, plastic film 23, the bead 20, and the spacer 22 have translucency, respectively. In addition, although an adhesives layer and a liner exist in the lower part of the reflective film 21, it is omitted by a diagram.

[0044] In drawing 4 , as a continuous-line arrow head or a broken-line arrow head shows, after it is refracted by the plane of incidence of a bead 20 after the light by which incidence was carried out to the reflective member 16 penetrates plastic film 23, and it penetrates the inside of a bead 20, it is refracted in respect of the outgoing radiation of a bead 20, and is reflected by reflector 21a of the reflective film 21. After being refracted by the plane of incidence of a bead 20 and penetrating the inside of a bead 20 again, the reflected light is refracted in respect of the outgoing radiation of a bead 20, it penetrates plastic film 23 and outgoing radiation is carried out.

[0045] At this time, a bead 20 works as a ball lens. Moreover, after penetrating a bead 20, the light source 20 is positioned to the reflective member 16 so that light of an include angle which connects a focus with the

reflective film 21 may carry out incidence to a bead 20 again.

[0046] Therefore, each light (a continuous-line arrow head and broken-line arrow head) by which incidence was carried out mutual almost in parallel with a ball lens (namely, bead 20) is reflected in focal 21b on reflector 21a (focal plane) in an assembly and its focal 21b according to the lens operation with a ball lens. Then, again, by minding a spherical lens, each light (a continuous-line arrow head and broken-line arrow head) reflected in the focal 21b becomes mutual almost parallel, and outgoing radiation is carried out by the lens operation. And these outgoing radiation light becomes respectively parallel also to the above-mentioned incident light at this time. Therefore, outgoing radiation of the outgoing radiation light will be carried out in the same direction as incident light.

[0047] Drawing 5 is an explanatory view for explaining other examples of the reflective member 16 in drawing 3. The corner cube prism as shown in drawing 5 (a) is being used for the reflective member 16 shown in drawing 5. That is, the corner cube prism has the form of the tetrahedron defined at three top-most vertices contiguous to one cubical top-most vertices, does not depend it in the direction of incidence of light, but it is used in order to reflect light in the direction. In addition, incident light and the reflected light go in and out from the field of an equilateral triangle.

[0048] That is, in the reflective member 16 shown in drawing 5, if it sees superficially, as a corner cube prism which was described above shows drawing 5 (b), two or more arrays are carried out. Moreover, if it sees in cross section, as shown in drawing 5 (c), the corner cube prism 30 is formed in the upper part of the sealing film 32 through the air space 31, and transparent plastic film 33 is further formed in the upper part. In addition, although an adhesives layer and a liner exist in the lower part of the sealing film 32, it is omitted by a diagram.

[0049] Since the reflective member 16 shown in drawing 5 starts retroreflection also to the light of whenever [larger incident angle] compared with the reflective member 16 shown in drawing 4, its direction in the case of using the reflective member 16 shown in drawing 5 is [the degree of freedom of the installation location of the light source 10] large.

[0050] As explained above, when the light by which retroreflection was carried out by the reflective member 16, and incidence was carried out to the photosensor 11 is reflected for point 4a of a sensitized material 4 from the moment of reaching detection location 2b on the top face of a sensitized material 4 and the reflective direction changes, in this example, it uses that incidence will not be carried out for the photosensor 11. And it has detected whether point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b by supervising whether a photosensor 11 did not detect the amount of light but light was detected by the photosensor 11. Therefore, even when a sensitized material with a reflection factor comparatively low [not to mention] when a sensitized material with the comparatively high reflection factor of the top face is used as a sensitized material 4 is used, it can detect correctly whether point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b. That is, it is because all the light by which outgoing radiation was carried out from the light source 10 will be absorbed on the top face of a sensitized material 4 from the moment point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b even when the sensitized material whose reflection factor on top is 0% is used for example, so incidence of the light is not carried out to a photosensor 11 but light is therefore no longer detected by the photosensor 11.

[0051] Moreover, since, as for the light by which outgoing radiation was carried out from the light source 10 even when having lenticulated, point 4a of the sensitized material 4 conveyed is reflected on the top face of a sensitized material 4 from the moment point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b and the reflective direction changes, incidence is not carried out to a photosensor 11, but light is no longer detected by the photosensor 11. In addition, although the reflective direction does not change even if reflected on the top face of a sensitized material 4 depending on the stroke of the wave of point 4a, but incidence of the light may be carried out to a photosensor 11, in such a case, it is very rare, and almost satisfactory.

[0052] Therefore, it can detect correctly whether point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b, without being influenced by the reflection factor of the top face of the sensitized material 4 conveyed, the gestalt of a sensitized material 4, etc.

[0053] Moreover, in this example, in order to carry out retroreflection of the light by which outgoing radiation was carried out from the light source 10 by the reflective member 16, the include angle with the optical axis of the light by which retroreflection was carried out by the optical axis and the reflective member 16 of the light by which outgoing radiation was carried out from the light source 10 to accomplish becomes narrow, and the photosensor 11 which detects the light by which retroreflection was carried out will approach the light source 10, and will be arranged. Therefore, in order that justification with the light

source 10 and a photosensor 11 may use things and retroreflection, of course, adjustment of whenever [incident angle / of the light to the reflective member 16] hardly comes the need [justification], either. [0054] In addition, although the light source 10 and a photosensor 11 were made to approach mutually in a longitudinal direction and being arranged in this example Since the reflective member 16 carries out retroreflection, the optical axis of incident light and the optical axis of the reflected light over the reflective member 16 can be made in agreement. In that case As shown in drawing 6 , the light source 10 and a photosensor 11 may be arranged so that the congruous optical axis may pass along the cores of the light source 10 and a photosensor 11.

[0055] Drawing 6 is the front view showing other examples of arrangement of the light source 10 of drawing 1 , and a photosensor 11. Drawing 6 looks at the light source 10 and a photosensor 11 from detection location 2b of peripheral face 2a of a rotating drum 2, and shows drawing 1 . As shown in drawing 6 , the light source 10 and a photosensor 11 are arranged so that the optical axis 50 which corresponded may pass along the core of the light source 10, and the core of a photosensor 11.

[0056] Next, the conveyance medium edge detection equipment as the 2nd example of this invention is succeedingly explained using drawing 1 thru/or drawing 3 .

[0057] Although it had detected using light whether point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b, in the 1st above-mentioned example, it detects instead of light in this example using the acoustic wave which has directivity. In addition, as an acoustic wave which has directivity, a supersonic wave (namely, acoustic wave of the frequency above a audio range) can be considered, for example.

[0058] The configuration of this example is explained. With the conveyance medium edge detection equipment in this example, a sound source is used instead of the light source 10 shown in drawing 1 , a sound sensor is used instead of a photosensor 11, respectively, and a member which has the property of retroreflection about an acoustic wave as a reflective member 16 and which is mentioned later is used. In addition, condenser lenses 12 and 13 are deleted.

[0059] Next, actuation of this example is explained. From a sound source, outgoing radiation of the supersonic wave is carried out, and it is irradiated by detection location 2b of peripheral face 2a of a rotating drum 2. since the reflective member 16 which has the property of retroreflection in detection location 2b about an acoustic wave is formed, it is reflected in the same direction as the direction of incidence (that is, retroreflection is carried out -- having), and incidence of the supersonic wave by which incidence was carried out to the reflective member 16 is carried out to a sound sensor after that, and it is detected by the sound sensor.

[0060] Therefore, in this example, light was only replaced with the acoustic wave which has directivity, and since it can guess easily from the actuation in the 1st above-mentioned example about actuation before and after point 4a of the sensitized material 4 conveyed reaches detection location 2b of peripheral face 2a of a rotating drum 2, the explanation is omitted.

[0061] Next, the example of the reflective member 16 which has the property of retroreflection about an acoustic wave is explained.

[0062] Drawing 7 is the sectional view showing one example of the reflective member 16 which has the property of retroreflection about an acoustic wave. The reflective member 16 shown in drawing 7 consists of the reflector 35 to which the top face carried out die pressing, and was carried out so that it may have the work same with having arranged two or more corner cube prisms.

[0063] In this example, although it detects whether point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b, since it can acquire the same effectiveness as the 1st above-mentioned example, and also the acoustic wave which has directivity is used instead of light, the sensitized material 4 conveyed is not exposed by the light used for detection. Moreover, if it is an acoustic wave, since it can be made to reflect enough even if it is the transparent member to which the conveyance medium penetrates light, when replacing with a sensitized material 4 and conveying another conveyance medium, it is correctly detectable whether the point of the conveyance medium arrived at the detection location.

[0064] Next, the conveyance medium edge detection equipment as the 3rd example of this invention is explained.

[0065] Drawing 8 is the perspective view showing the principal part of the output scanner containing the conveyance medium edge detection equipment as the 3rd example of this invention. In drawing 8 , since the configuration of those other than conveyance medium edge detection equipment is the same as the configuration shown in drawing 12 , the explanation about them is omitted. On the other hand, conveyance medium edge detection equipment is constituted by the light source 10, condenser lenses 12 and 13, and the reflective section 40 besides a photosensor 11.

[0066] Drawing 9 is the sectional view having shown roughly the cross section which met in the conveyance direction of the sensitized material 4 in reflective section 40 part of drawing 8. The reflective section 40 establishes a depression 41, as shown in drawing 9, and it is constituted by making a part of the inside into a reflector 42 by the field containing detection location 2b of peripheral face 2a of the rotating drum 2 shown in drawing 8. Therefore, the reflector 42 will lean with the predetermined include angle to peripheral face 2a of a rotating drum 2. And the reflector 42 is arranged so that the light by which incidence was carried out from the light source 10 may be reflected in the almost same direction as the direction of incidence.

[0067] Moreover, as shown in drawing 8 and drawing 9, outgoing radiation of the light source 10 and the photosensor 11 is carried out from the light source 10, it approaches and they are arranged so that incidence of the light reflected in the reflector 42 of the reflective section 40 may be carried out to a photosensor 11.

[0068] In drawing 8, in order to twist a sensitized material 4 around a rotating drum 2, the actuation at the time of pressing down point 4a of a sensitized material 4 to the position of a rotating drum 2, and fixing by 6 is explained. In addition, the explanation is omitted about the part which performs the same actuation as the 1st above-mentioned example.

[0069] From the light source 10, after outgoing radiation of the light is carried out and it is condensed with a condenser lens 12, detection location 2b of peripheral face 2a of a rotating drum 2 irradiates. Since the reflective section 40 which has a reflector 42 is formed in detection location 2b and the reflector 42 leans as mentioned above as described above, it is reflected in the almost same direction as the direction of incidence, and it is condensed with a condenser lens 13 after that, and incidence of the light by which incidence was carried out to the reflector 42 of the reflective section 40 is carried out to a photosensor 11, and it is detected by the photosensor 11.

[0070] Drawing 10 is an explanatory view for explaining actuation of the conveyance medium edge detection equipment in drawing 8. In addition, by drawing 10, in order to give explanation intelligible, only the important section is shown. Moreover, drawing 11 is the sectional view having shown roughly the cross section which met in the conveyance direction of the sensitized material 4 in the reflective section 40 of drawing 10.

[0071] As shown in drawing 10 (a) and drawing 11 (a), point 4a of the sensitized material 4 conveyed with Rollers 5a and 5b When having not reached detection location 2b of peripheral face 2a of a rotating drum 2, as it described above, it will be reflected in the reflector 42 of the reflective section 40, and incidence of the light by which outgoing radiation was carried out from the light source 10 will be carried out to a photosensor 11, and it will still be detected by the photosensor 11. However, since the reflective section 40 is covered with a sensitized material 4 when point 4a of a sensitized material 4 has reached detection location 2b, as shown in drawing 10 (b) and drawing 11 (b), from the light source 10, incidence of the light by which outgoing radiation was carried out is carried out to the top face of a sensitized material 4, and it is reflected in it on the top face according to the reflexive law of light. In this case, since whenever [incident angle / of the light by which outgoing radiation is carried out from the light source 10, and incidence is carried out to the top face of a sensitized material 4] becomes large compared with whenever [incident angle / at the time of incidence being carried out to the reflector 42 of the reflective section 40], the reflective direction of light reflected on the top face of a sensitized material 4 becomes in the reflective direction of light reflected in the reflector 42 of the reflective section 40, and the different direction.

[0072] Therefore, the moment point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b, by being reflected on the top face of a sensitized material 4, incidence of the light by which outgoing radiation was carried out from the light source 10, was reflected in the reflector 42 of the reflective section 40, and incidence was carried out to the photosensor 11 will not be carried out to a photosensor 11, and it is no longer detected by the photosensor 11. Therefore, it is detectable by supervising whether a photosensor 11 did not detect the amount of light but light was detected by the photosensor 11 whether point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b.

[0073] As explained above, in this example, it is reflected in the reflector 42 of the reflective section 40. When the light by which incidence was carried out to the photosensor 11 is reflected for point 4a of a sensitized material 4 from the moment of reaching detection location 2b on the top face of a sensitized material 4 and the reflective direction changes It has detected whether point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b by supervising whether it used that incidence would not be carried out to a photosensor 11, and a photosensor 11 did not detect the amount of light, but light was detected by the photosensor 11. Therefore, even when a sensitized material with a reflection factor comparatively low [not to mention] when a sensitized material with the comparatively high reflection factor of the top face is used as a sensitized material 4 is used, it can detect correctly whether point 4a of a sensitized material 4 reached

detection location 2b.

[0074] Moreover, since, as for the light by which outgoing radiation was carried out from the light source 10 even when having lenticulated, point 4a of the sensitized material 4 conveyed is reflected on the top face of a sensitized material 4 from the moment point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b and the reflective direction changes, incidence is not carried out to a photosensor 11, but light is no longer detected by the photosensor 11. In addition, although the reflective direction does not change even if reflected on the top face of a sensitized material 4 depending on the stroke of the wave of point 4a, but incidence of the light may be carried out to a photosensor 11, in such a case, it is very rare, and almost satisfactory.

[0075] Therefore, it can detect correctly whether point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b, without being influenced by the reflection factor of the top face of the sensitized material 4 conveyed, the gestalt of a sensitized material 4, etc.

[0076] Moreover, in this example, since the light by which incidence was carried out from the light source 10 is reflected in the almost same direction as the direction of incidence according to the reflector 42 of the reflective section 40, the photosensor 11 which detects the reflected light will approach the light source 10, and will be arranged. Therefore, justification with the light source 10 and a photosensor 11 hardly comes the need.

[0077] Next, the conveyance medium edge detection equipment as the 4th example of this invention is succeedingly explained using drawing 8 thru/or drawing 11.

[0078] Although it had detected using light whether point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b, in the 3rd above-mentioned example, it detects instead of light like the 2nd above-mentioned example in this example using the acoustic wave which has directivity. In addition, as an acoustic wave which has directivity, a supersonic wave can be considered, for example.

[0079] The configuration of this example is explained. With the conveyance medium edge detection equipment in this example, a sound source is used instead of the light source 10 shown in drawing 8, and a sound sensor is used instead of a photosensor 11, respectively. In addition, condenser lenses 12 and 13 are deleted.

[0080] Next, actuation of this example is explained. From a sound source, outgoing radiation of the supersonic wave is carried out, and it is irradiated by detection location 2b of peripheral face 2a of a rotating drum 2. Since it leans as the reflective section 40 which has a reflector 42 is formed in detection location 2b and the reflector 42 mentioned above, it is reflected in the almost same direction as the direction of incidence, and incidence of the supersonic wave by which incidence was carried out to the reflector 42 of the reflective section 40 is carried out to a sound sensor after that, and it is detected by the sound sensor.

[0081] Therefore, in this example, light was only replaced with the acoustic wave which has directivity, and since it can guess easily from the actuation in the 7th above-mentioned example about actuation before and after point 4a of the sensitized material 4 conveyed reaches detection location 2b, the explanation is omitted.

[0082] In this example, although it detects whether point 4a of a sensitized material 4 reached detection location 2b, since it can acquire the same effectiveness as the 7th above-mentioned example, and also the acoustic wave which has directivity is used instead of light, the sensitized material 4 conveyed is not exposed by the light used for detection. Moreover, if it is an acoustic wave, since it can be made to reflect enough even if it is the transparent member to which the conveyance medium penetrates light, when replacing with a sensitized material 4 and conveying another conveyance medium, it is correctly detectable whether the point of the conveyance medium arrived at the detection location.

[0083] Now, although each above example explained as an example the case where the conveyance medium edge detection equipment of this invention was applied to an output scanner, this invention cannot be restricted to this and can be applied also in other equipments other than a scanner. Therefore, the conveyance medium itself conveyed cannot be restricted to a sensitized material, and it can be used also to things, such as a manuscript and a print sheet.

[0084] Moreover, although it had detected whether the point of the sensitized material (namely, conveyance medium) conveyed reached the position, when it is a conveyance medium with the back end, naturally it is also possible in each above example, to detect whether the back end section reached the position.

[0085]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, it can detect correctly whether the conveyance medium reached the position on the conveyance base, without being influenced by the reflection factor of the top face of the conveyance medium conveyed, the gestalt of a conveyance medium,

etc. Moreover, the effectiveness that justification of components, such as the light source, a photosensor, or a sound source, a sound sensor, is easy, and ends is done so.

[Translation done.]

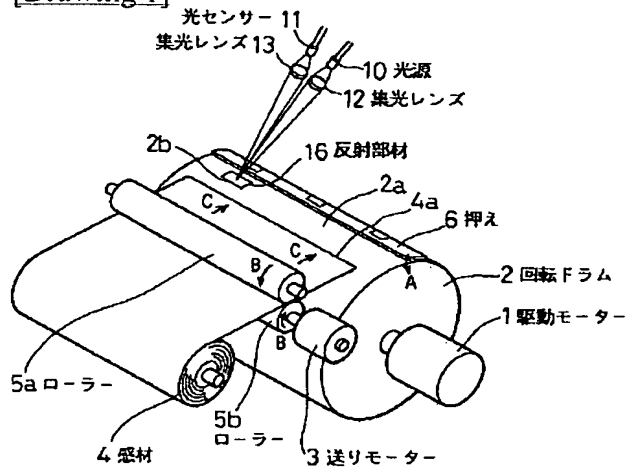
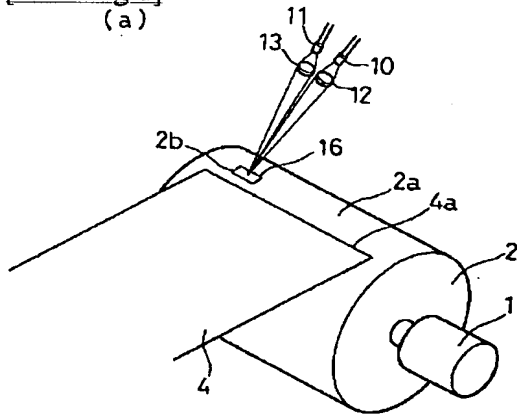
* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

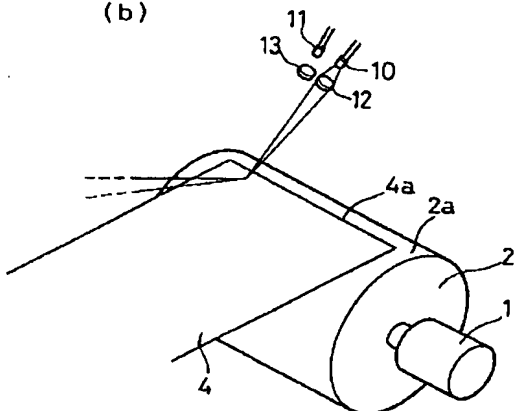
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

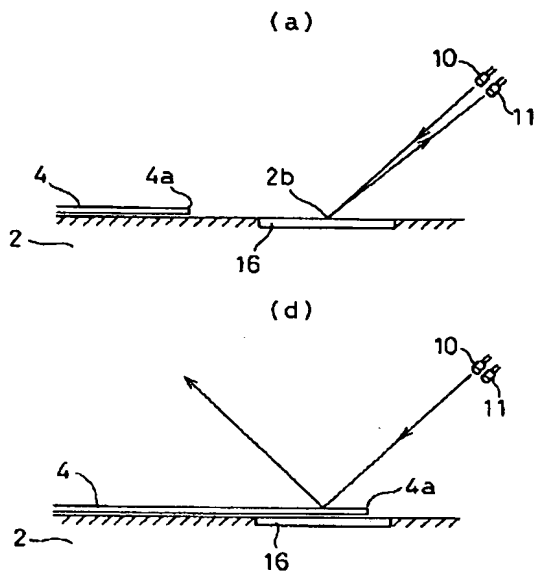
[Drawing 1]

[Drawing 2]
(a)

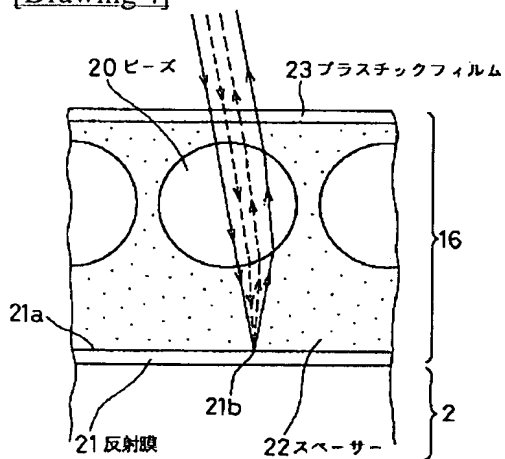
(b)



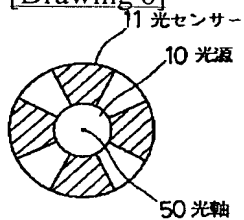
[Drawing 3]



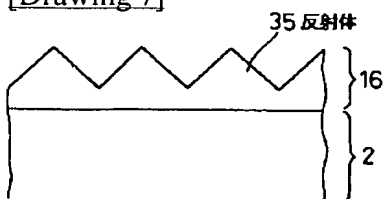
[Drawing 4]



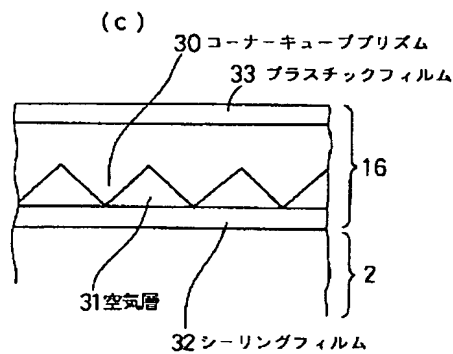
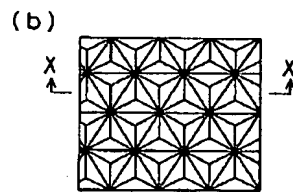
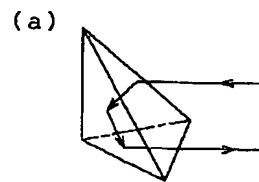
[Drawing 6]



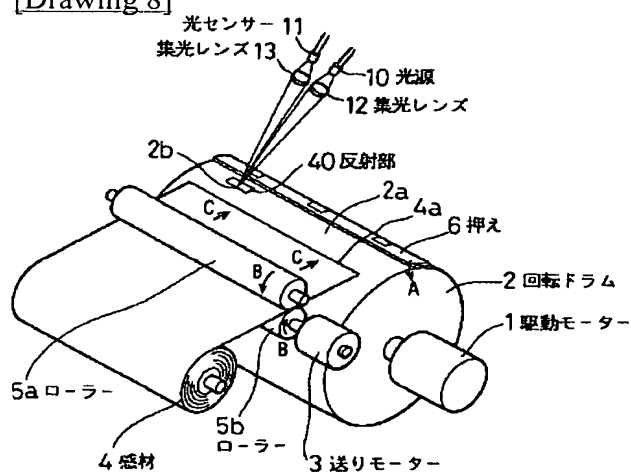
[Drawing 7]



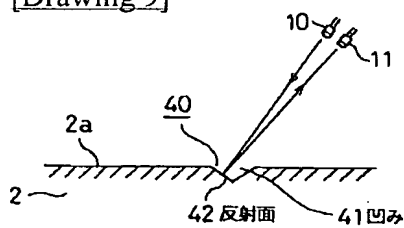
[Drawing 5]



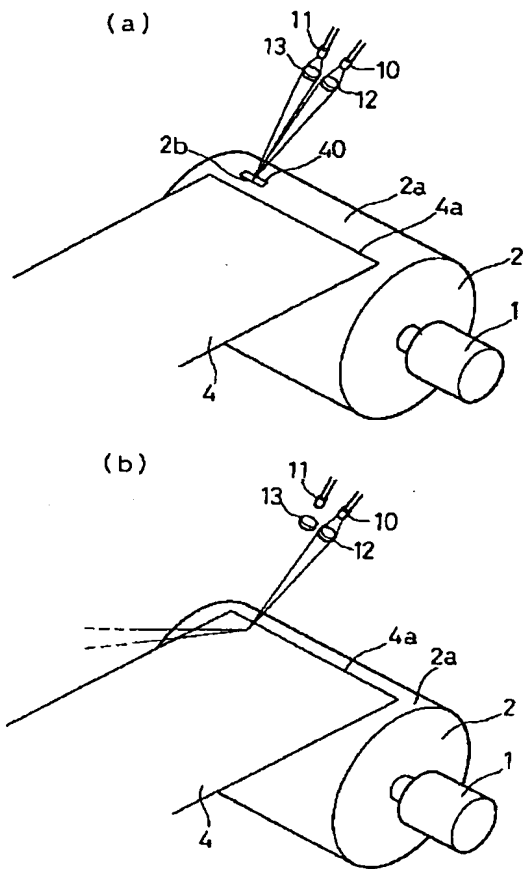
[Drawing 8]



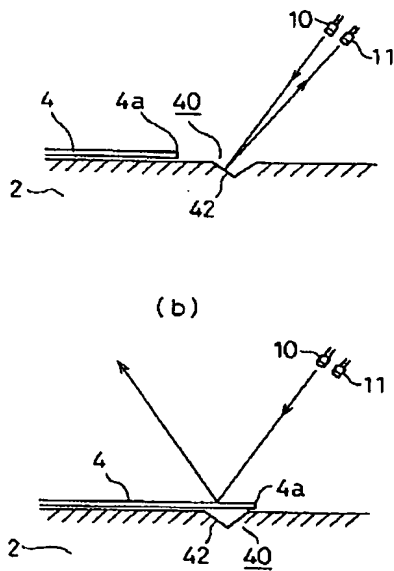
[Drawing 9]



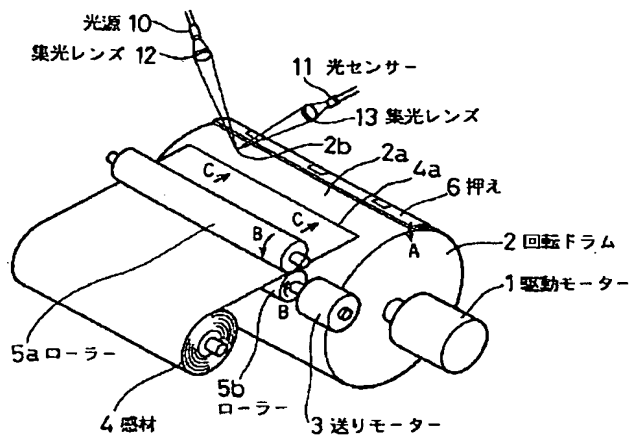
[Drawing 10]



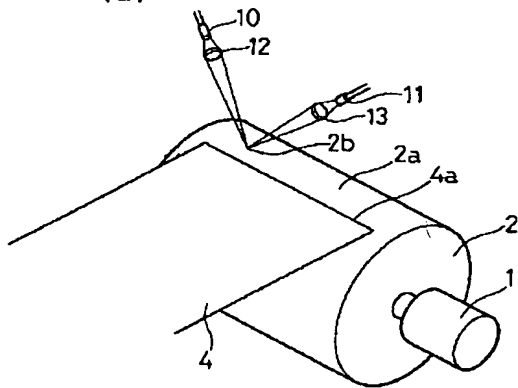
[Drawing 11]
(a)



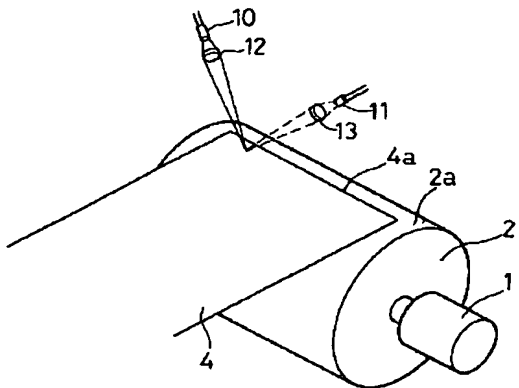
[Drawing 12]



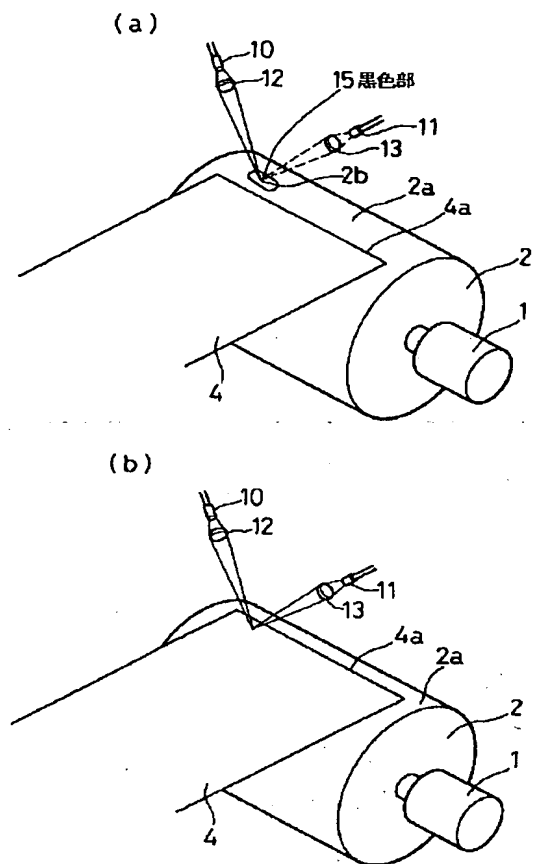
[Drawing 13]
(a)



(b)



[Drawing 14]



[Translation done.]